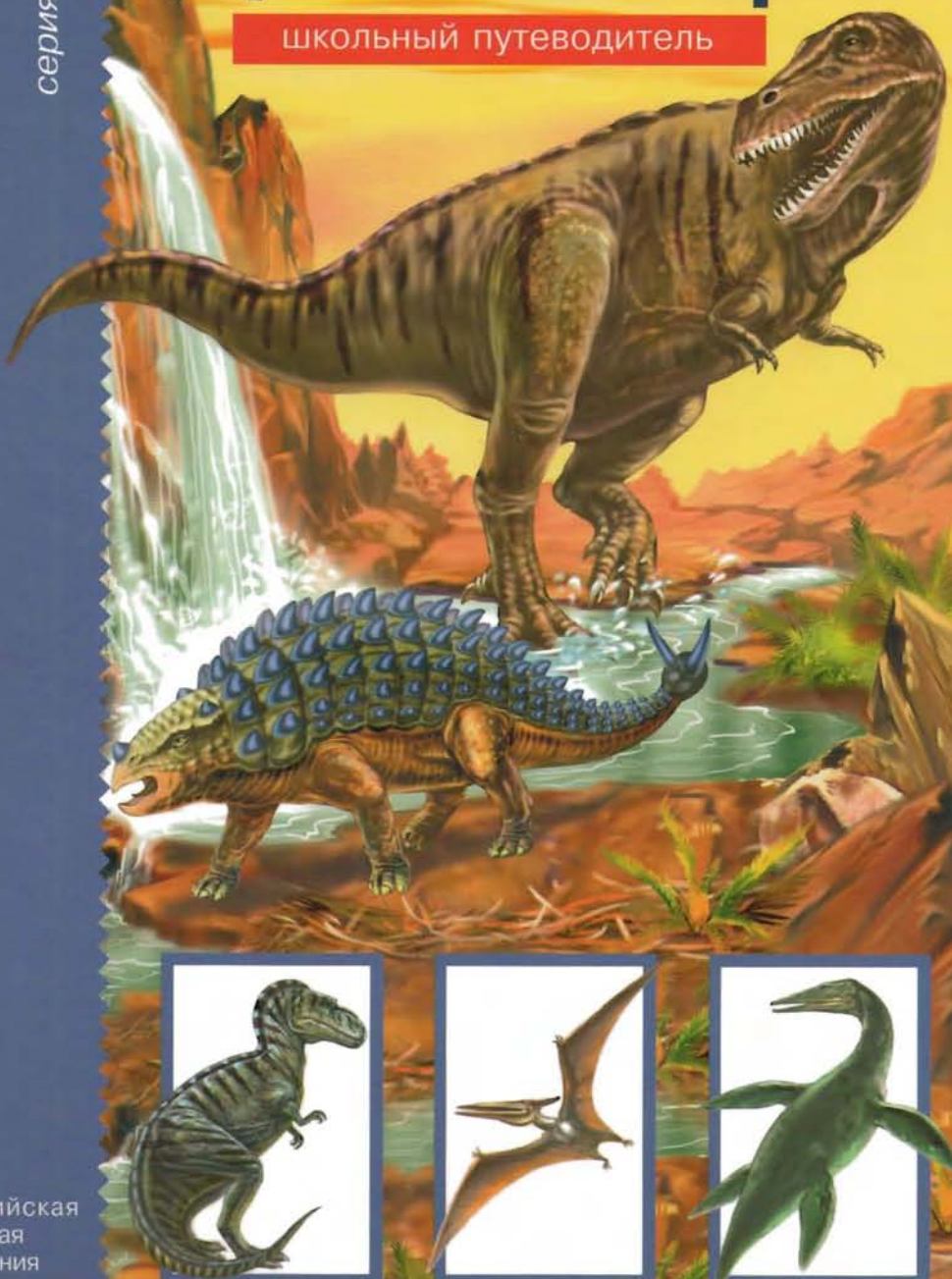
VISIT…

серия УЗНАЙ МИР

Динозавры

школьный путеводитель



Балтийская
книжная
компания

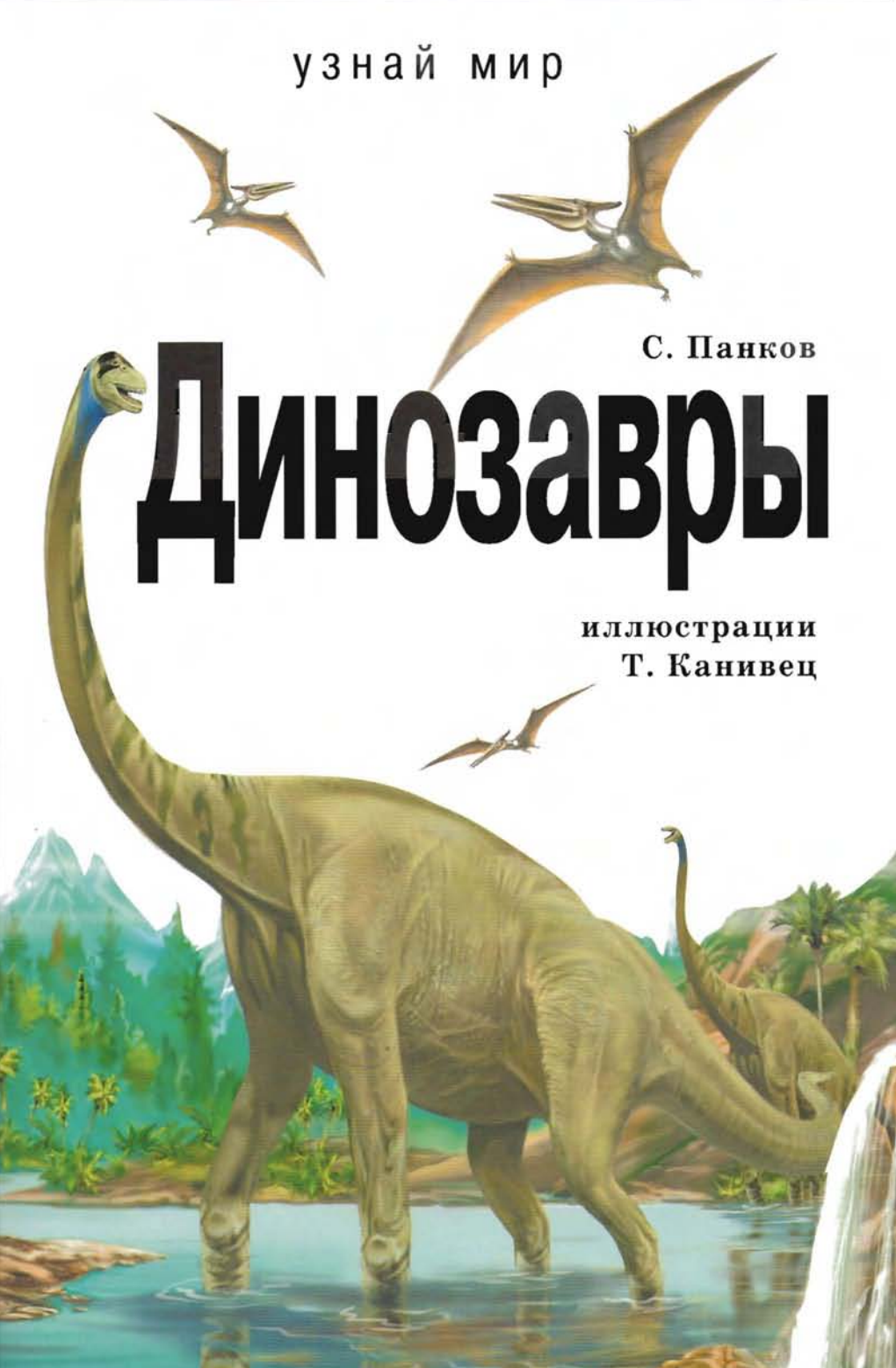
www.puzkarapuz.ru

узнай мир

С. Панков

Динозавры

иллюстрации
Т. Канивец



Динозавры появились на Земле в результате эволюции животного мира. Точкой отсчета эволюции стало зарождение жизни. Это произошло приблизительно 3,5 миллиарда лет назад, в криптозойскую эру. Так ученые называют начальный период земной истории, начавшийся около 4,6 миллиардов лет назад и продолжавшийся около 4 миллиардов лет. За это время сформировалась земная кора и древнейший океан. Понадобилось не менее 1 миллиарда лет для того, чтобы на Земле возникли условия, в которых могла родиться

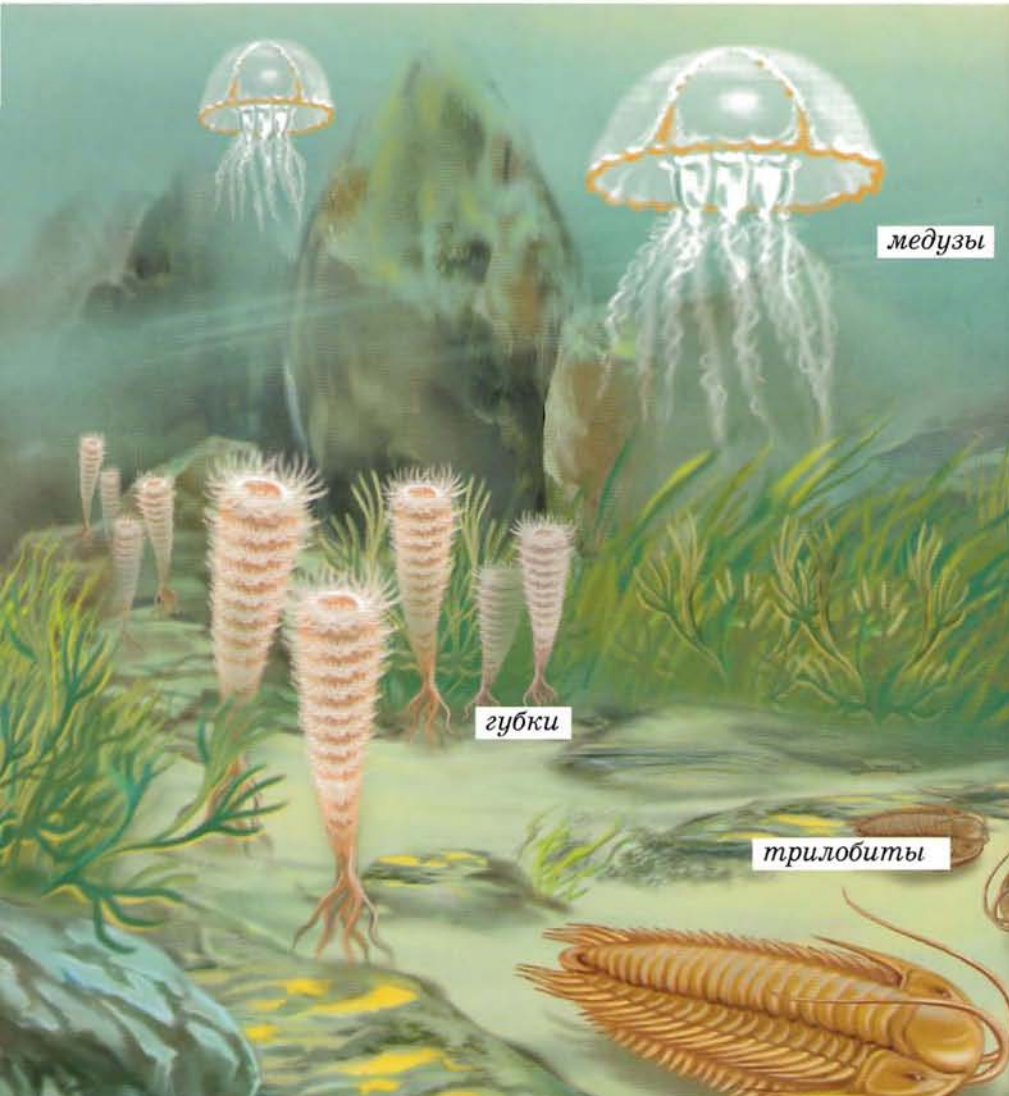
жизнь. Поначалу эта безбрежная скалистая пустыня, изрезанная глубокими ущельями и покрытая большими и малыми вулканами, извергающими лаву и огонь, сама напоминала гигантский живой организм. Она пульсировала и поводила боками, словно один из тех чудовищных ящеров, которым позже было суждено воцариться на Земле. Первые живые организмы зародились на морском мелководье в результате обычных физико-химических процессов.

Первые живые организмы были очень примитивными. Возникли они в так называемую эпоху первичных океанов, которые образовались, когда на Земле началось понижение температуры. Время от времени среди этих организмов появлялись так называемые мутанты, которые несколько отличались от других. Эти отличия позволяли им успешнее приспосабливаться к условиям окружающей среды. Таким образом происходил естественный отбор.

Крошечных одноклеточных существ, населявших Землю, еще нельзя было разделить на животных и растения. Настоящий переворот в развитии живой материи произошел с появлением многоклеточных организмов. Их тела состояли из отдельных клеток или групп клеток различной формы и назначения. Благодаря этому началось бурное развитие живой материи. Организмы становились все более сложными и разнообразными. Но процесс этот был очень длительным.

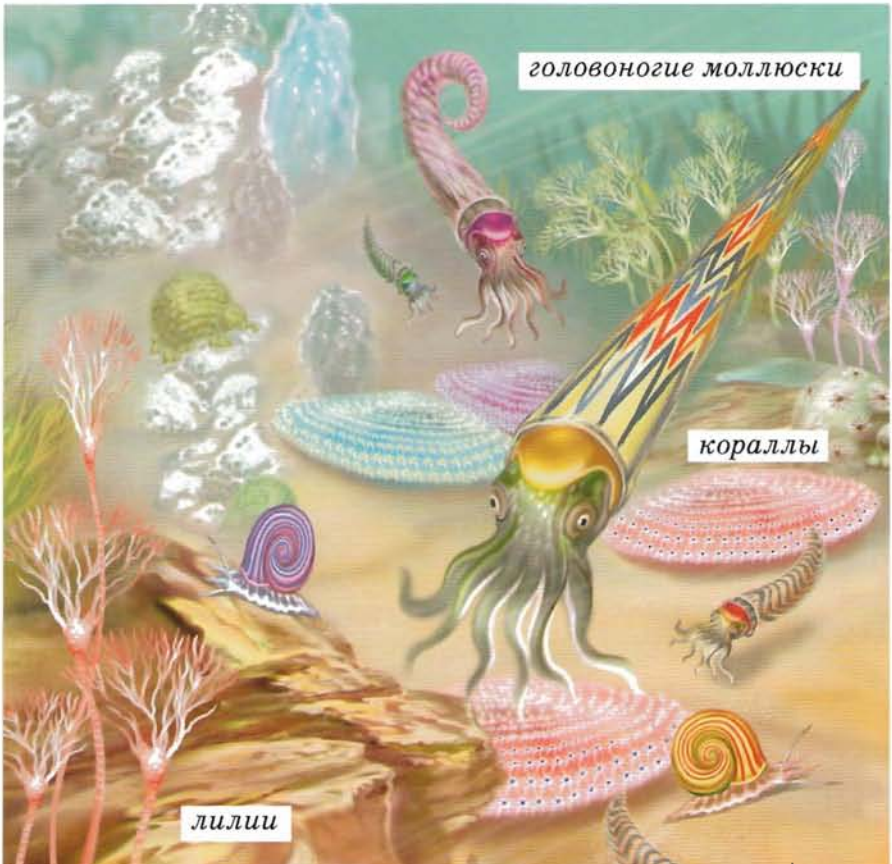
Древнейшие моря уже кишели водорослями, губками, моллюсками, червями и кишечнополостными. Именно в этих морях произошло разделение живых организмов на растения и животных.

Следующая эра получила название Палеозоя; она продолжалась примерно 345 миллионов лет (570–225 миллионов лет назад).



Палеозойская эра подразделяется на шесть периодов: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, карбоновый и пермский. В начале кембрийского периода существовал единый огромный континент, которому ученые дали название Пангея, что означает по-гречески «вся земля». Со временем Пангея распалась на части, которые стали основой современных континентов. Первоначально Пангея разделилась на два сверхконтинента: Лауразию в Северном полушарии и Гондвану в Южном. Впадина между двумя гигантскими континентами была заполнена морем Тетис, а жизнь в тот период была, как и прежде, сосредоточена в морях. Главными представителями животного мира кембрийского моря были похожие на ракообразных трилобиты. Панцирь трилобита был расчленен на три продольные и поперечные части. Ротовое отверстие находилось на нижней стороне головы; на верхней стороне располагалась пара глаз. Трилобиты передвигались по морскому дну, собирая и поедая мелкие организмы или их остатки. Одновременно с трилобитами в древних морях обитали примитивные плеченогие, иглокожие, черви, медузы и губки.

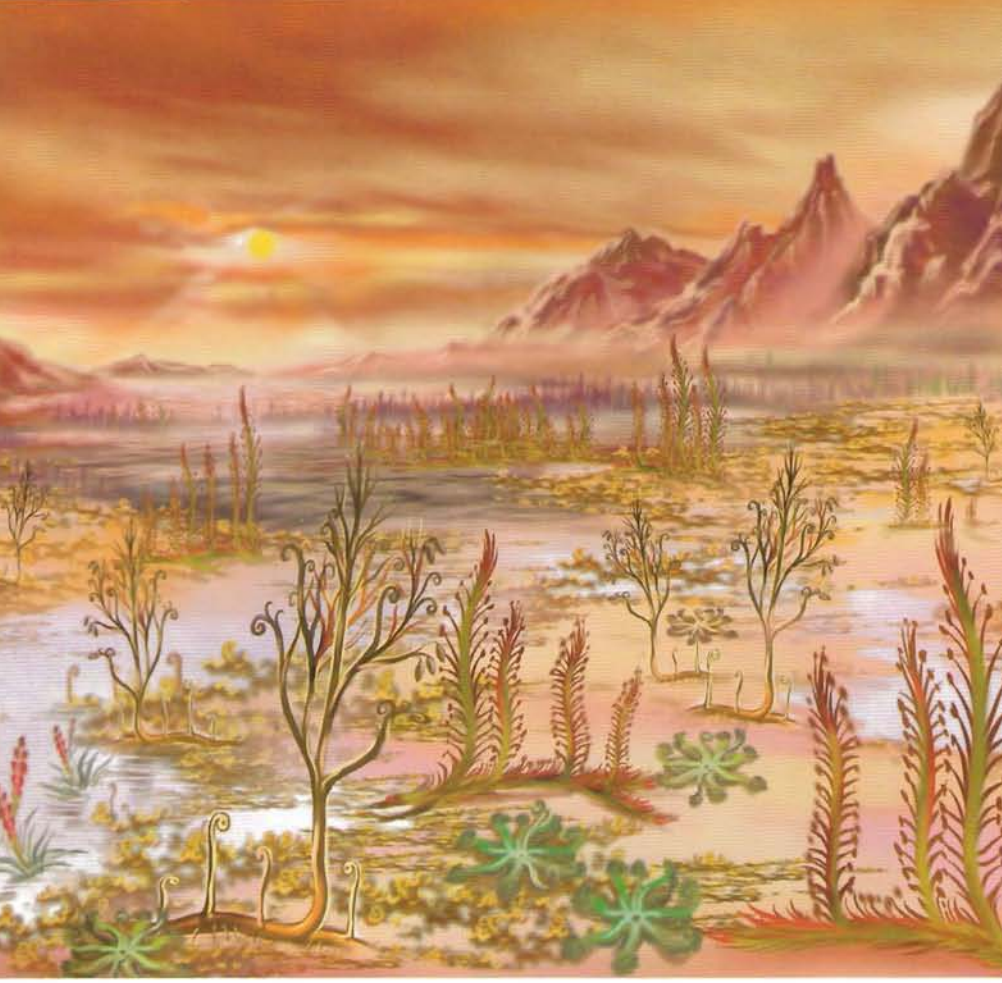
В силурийских морях (приблизительно 420–390 миллионов лет назад) наряду с трилобитами обитали примитивные брюхоногие и пластинчатожаберные моллюски, плеченогие и мшанки. Характерными представителями иглокожих были морские лилии, длинные стебли которых венчались красивыми чашечками с букетом подвижных отростков. На дне силурийского моря располагáлись колонии сотовых кораллов, ползали трилобиты, выслеживали добычу хищные головоногие моллюски с прямыми или слегка загнутыми раковинами, покрытыми великолепным цветным рисунком.



В лагунах силурийских морей развивались удивительные паукообразные членистоногие, относящиеся к подклассу ракоскорпионов. Тело этих своеобразных животных состояло из сравнительно небольшой головогруди и длинного брюшка из двенадцати члеников. На конце последнего членика располагался шип. Головогрудь была снабжена шестью парами конечностей, предназначенных для перемещения пищи и передвижения.

На верхней стороне головогруди находились большие сложные глаза и два очень маленьких простых глазка.

Характерными представителями ракоскорпионов являлись птериготус и эвриптерус. Длина птериготуса достигала 2 м. Его передние конечности представляли собой клешни. Длина эвриптеруса не превышала 30 см. Шестая пара его конечностей напоминала весла и служила для плавания. Птериготус и эвриптерус были хищниками. Гигантский птериготус не имел соперников среди животных, обитавших в силурийских морях. Одним из крупнейших представителей фауны того времени был ракоскорпион стилонурус, длина которого достигала 3 м.



К концу силурийского периода началось освоение суши растениями, и в начале девона болотистые берега были уже густо заселены примитивными низкорослыми представителями флоры — псилофитами и птеридофитами. Эти растения размножались спорами, переносимыми ветром. Побеги примитивных наземных растений развивались на клубневидных или стелющихся корневищах.

Среди густой листвы низкорослых папоротников высматривали жертву различные древние скорпионы и пауки, а под разлагающимися остатками растений находили себе приют бесчисленные древние тысяченожки. В гуще растений обитало множество древних насекомых, в том числе крупные тараканы, предки кузнечиков и поденки. Некоторые из этих насекомых достигали значительных размеров. Настоящим великаном среди них была гигантская стрекоза меганевра, размах крыльев которой достигал 75 см.

Древнейшие позвоночные животные возникли на раннем этапе ордовикского периода. В древних водоемах обитали панцирные бесчелюстные рыбообразные существа с удлиненным рылом. На них охотились пресноводные кистеперые рыбы, уже обладавшие внутренним скелетом. Кистеперая рыба имела, наряду с жабрами, зачаточные легкие, образовавшиеся из выроста кишечника.

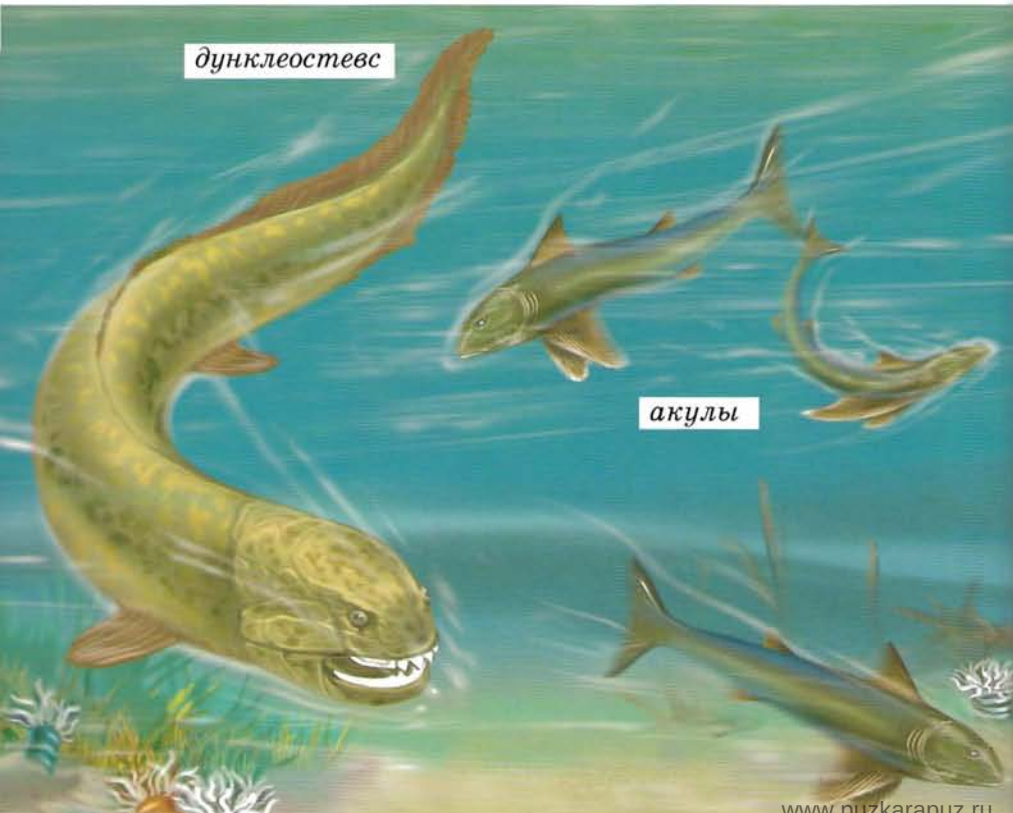
панцирное рыбообразное позвоночное

Длина кистеперых рыб достигала 25 см. Они населяли моря примерно 350 миллионов лет назад.

Наряду с панцирными рыбообразными позвоночными в девонских водоемах обитали панцирные рыбы с настоящими челюстями. Голова и передняя часть туловища этих рыб были покрыты мощным панцирем из костных пластинок кожного происхождения. Наиболее широкое распространение получили артродиры и антиархи. Грудные плавники антиарха тоже были покрыты панцирем и напоминали по форме весла. При плавании они служили рулями и позволяли рыбе ловко управлять своим телом. Антиархи обитали возле морского дна и питались мелкими беспозвоночными и мягкими частями растений.

Рыбы группы артродир обладали крупной головой, покрытой множеством симметрично расположенных костных пластин.

Передняя часть тела этих рыб была защищена костным панцирем. Они обитали в опресненных лагунах древних морей. В ходе эволюции некоторые артродиры достигали поистине устрашающих размеров. Длина дунклеостевса, например, могла превышать 12 м, а длина акул, которых он преследовал, достигала 1,2 м. Этот крупный хищник имел сильно развитые челюсти, образованные парой костных пластинок, передняя часть которых выступала наподобие крюка, а задняя была снабжена острыми режущими гранями. Туловище было защищено спереди толстым панцирем, а сзади покрыто мелкими шипами и чешуйками.

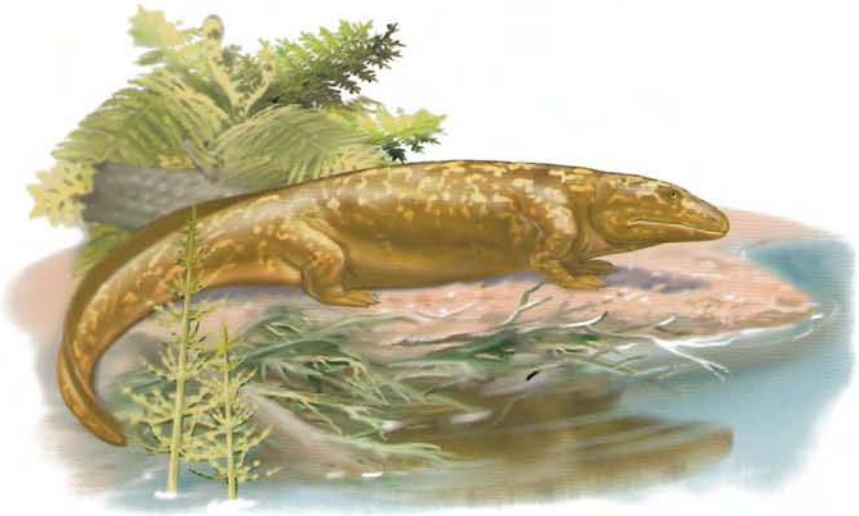


www.ruzkararuz.ru

Древнейшими костными рыбами, возникшими еще в силурийский период, были акантоды, обитавшие преимущественно в пресных водах. Размеры большинства из них не превышали 10–20 см. Впрочем, виды, освоившие морские бассейны, были куда крупнее. Веретонообразное тело акантод было покрыто плотной броней из мелких ромбовидных чешуек. Плавники, включая хвостовой, несли спереди мощный костный шип. На рисунке показаны акантоды разных видов.

В карбоновом периоде, который именуют еще каменноугольным, на берегах лагун и в бесчисленных топях бурно развивалась растительность. Остатки ее и послужили основой для образования каменного угля, который мы используем ныне в промышленности. Деревья, вывороченные могучими доисторическими ураганами, погружались в болота и со временем превращались в уголь.

В водах каменноугольного периода кипела жизнь. В толще илистого дна обитали черви и двустворчатые моллюски. По стеблям водорослей ползали улитки. В переплетениях растений скользили юркие личинки насекомых. Опасными хищниками были примитивные акулы. Они обладали хрящевым внутренним скелетом. По бокам головы древней акулы располагались пять жаберных щелей. Длинный спинной плавник, начинавшийся почти от основания черепа, тянулся до хвоста. За головой, перед спинным плавником, располагался мощный шип с зубовидными боковыми острыми гранями. Хвостовой плавник был ассиметричен, а пасть — усажена зубами, каждый из которых имел два расходящихся острия с маленьким отверстием между ними.



Выход животных из воды на сушу явился переломным моментом эволюции жизни на Земле. Наземный образ жизни потребовал коренных изменений функций организма. Этот процесс занял длительное время. Поначалу кистеперые рыбы оставляли естественную для них среду обитания лишь ненадолго. Они плохо передвигались по суше, где для продвижения вперед им приходилось извиваться, словно змеям. Такой способ передвижения напоминал плавание по земле. Со временем позвоночные стали использовать для перемещения парные конечности, которые пришли на смену плавникам. Настоящие наземные позвоночные появились после того, как их предки научились добывать пищу на суше. Первые амфибии, названные ихтиостегами, еще напоминали рыб. Длина ихтиостег достигала 1 м. Эти неуклюжие земноводные со сжатым рыбообразным телом и слабо развитым хвостовым плавником уже обладали пятипалыми конечностями.

Болотистые леса каменноугольного периода служили средой обитания своеобразных земноводных — панцирноголовых. Они были распространены столь широко, что карбоновый и нижнепермский периоды можно с полным правом назвать царством земноводных. Некоторые из земноводных того времени напоминали тритонов, другие походили на крокодилов и змей. Их тело было покрыто панцирем. Их плоская голова имела треугольную форму, а челюсти были вооружены острыми зубами. Взрослые панцирноголовые обитали в болотистых мелководьях, где в зарослях растений ловили червей, тысяченожек и других мелких животных. Большие панцирноголовые охотились на рыб. Яйца они откладывали в воду. Из этих яиц вылуплялись личинки с наружными жабрами.

Перед нами группа карбоновых амфибий. Слева на камне отдыхает маленький лабиринтодонт темного окраса. По упавшему стволу ползет лепоспондинальная амфибия с продолговатым туловищем и короткими ножками. В воде извивается змеевидная безногая амфибия.

В пермский период происходило изменение климата. Засушливые времена нередко сменялись влажными, в течение которых на берегах рек и озер появлялась буйная растительность. Типичными растениями этого периода были каламиты, произраставшие на берегах водоемов и в воде, а также кордаиты, древовидные и семенные папоротники.

В пермских водах обитал своеобразный и удивительный ящер мезозавр. Он относился к числу тех пресмыкающихся, которые, будучи сухопутными животными, снова перешли к водному образу жизни.

Размеры мезозавра были довольно скромными: длина его тела составляла не более 70 см. Челюсти вытянутого рыла были снабжены множеством тонких острых зубов. Короткая шея служила продолжением вытянутого и гибкого тела. Спинные ребра были мощными и толстыми. Задние конечности с удлиненными пальцами были более развитыми, чем передние. Мезозавр считается самым древним водным пресмыкающимся. Это хищное животное с ластовидными лапами кормилось рыбой.

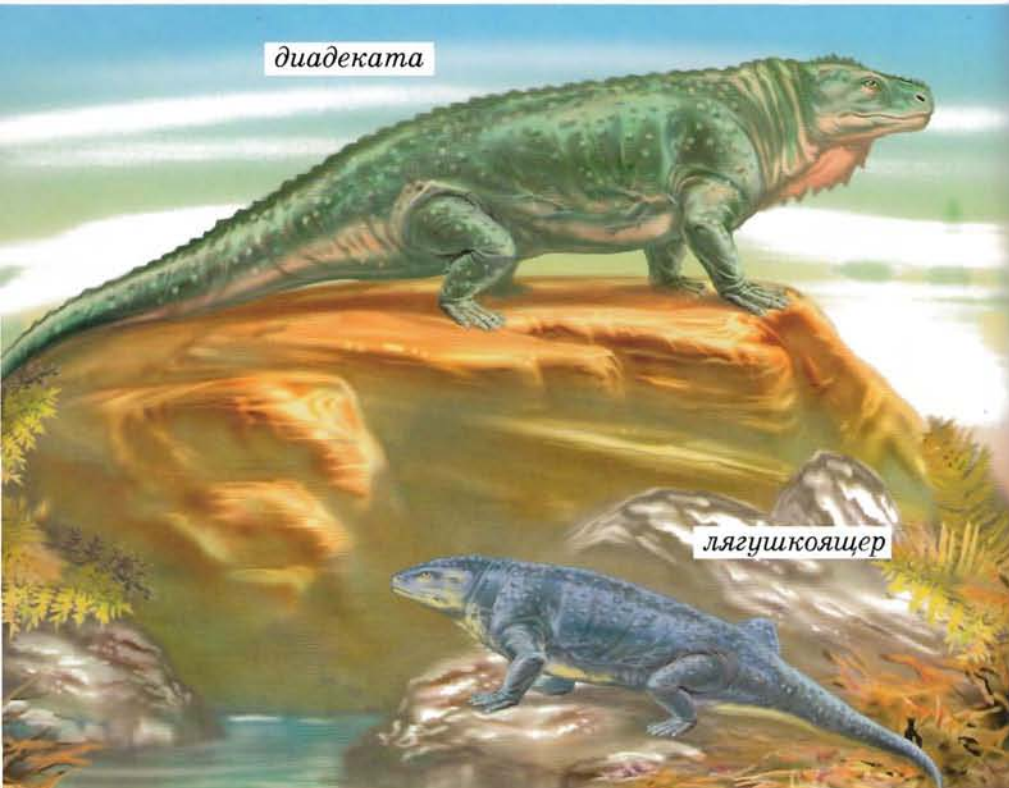
В карбоновых болотах на территории современной Европы и Северной Америки обитали лабиринтодонты, относящиеся к группе антракозавров. Длина европейского антракозавра рода дипловертеброн не превышала 70 см.

Обладая вполне развитыми пятипалыми конечностями, он, тем не менее, предпочитал добывать пропитание в воде. Строение тела антракозавров сходно со строением тела пресмыкающихся. Ученые предполагают, что пресмыкающиеся и все высшие наземные позвоночные произошли именно от антракозавров.

В течение позднекаменноугольного периода на нашей планете происходили существенные климатические изменения, сказавшиеся на образе жизни древних позвоночных. Сухие и жаркие сезоны становились более продолжительными, лабиринтодонты из группы антракозавров постепенно приспосабливались к жизни в засушливых районах. Некоторые из них перестали откладывать яйца в воду и начали закапывать их в кучи гниющих растений или в прогреваемый солнцем песок.

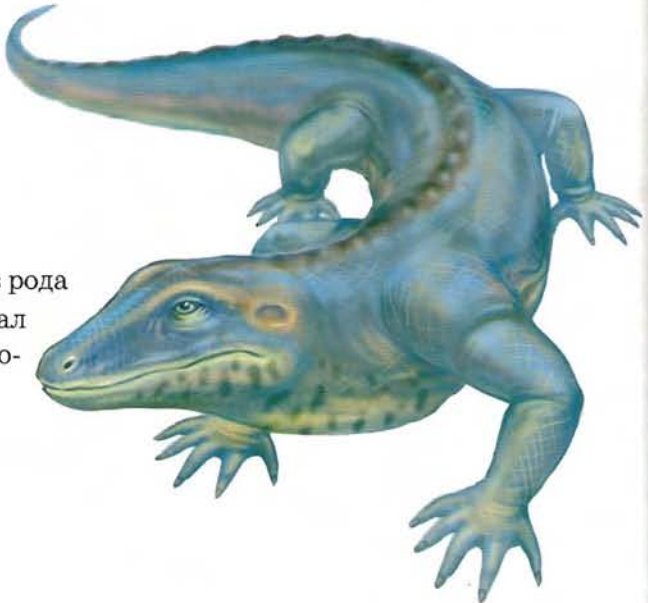
Эдафозавр принадлежал к группе так называемых звероподобных пресмыкающихся, от которых около 200 миллионов лет назад произошли первые млекопитающие. Этот звероящер существовал на рубеже карбонового и пермского периодов. Эдафозавры питались растениями. Для них были характерны небольшая голова, неуклюжее туловище и мощный хвост. Конечности эдафозавров были широко расставлены, как и конечности амфибий. Челюсти и нёбо были покрыты мелкими зубами. На спине эдафозавра вздымалась огромная кожная складка, которую поддерживали спинные отростки позвонков. Эту складку пронизывали кровеносные сосуды. Возможно, звероящер мог регулировать с ее помощью температуру тела, поскольку кровь в кожной складке нагревалась под лучами солнца. Эдафозавры карбона были сравнительно мелкими животными, хотя длина представителей этого рода, обитавших в пермский период, превышала 3 м. Эдафозавр принадлежал к отряду пеликозавров, объединяющему наиболее примитивных звероподобных пресмыкающихся.

Особое положение среди древних амфибий занимает лягушкоящер сеймурия. Длина этого животного, изображенного на переднем плане, достигала 60 см. Судя по строению зубов, сеймурия питалась мелкими животными. Лягушкоящер обладал некоторыми особенностями, характерными для амфибий из группы антракозавров, но напоминал и рептилий. На скале расположилось другое относящееся к антракозаврам животное — диадекта. Ее длина достигала 3 м. Диадекта питалась растениями и вела сухопутный образ жизни.



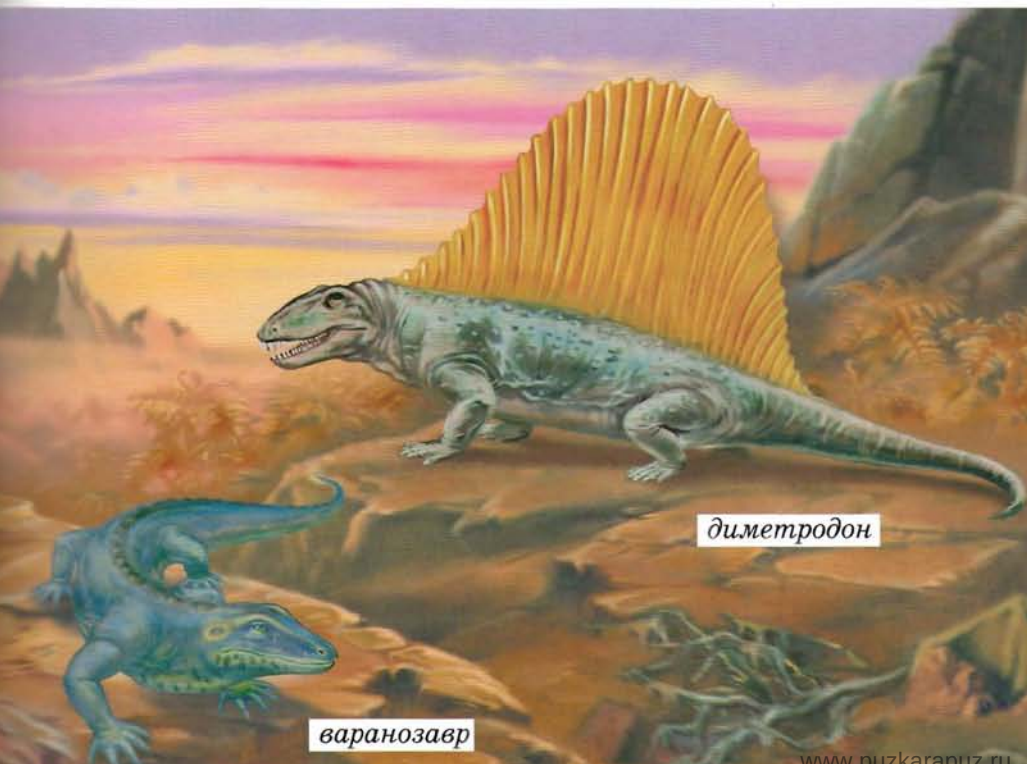
В пермский период мелкие водоемы на территории современных Европы и Азии населяли дискозаврисциды. В строении тела дискозаврисцид уже заметно сходство с рептилиями. Как и сеймурии, дискозаврисциды могли быть предками пресмыкающихся. Вверху изображены довольно крупные особи, их длина составляла 45 см. Вытянутая голова отличает их от родственного им летоверпетона, изображенного в нижней части иллюстрации. Его длина не превышала 25 см.

Лабиринтодонты охотились на дискозаврисцид, которые скрывались от них под водой. Длина лабиринтодонта, внешне напоминавшего большую ящерицу, достигала 1,2 м.



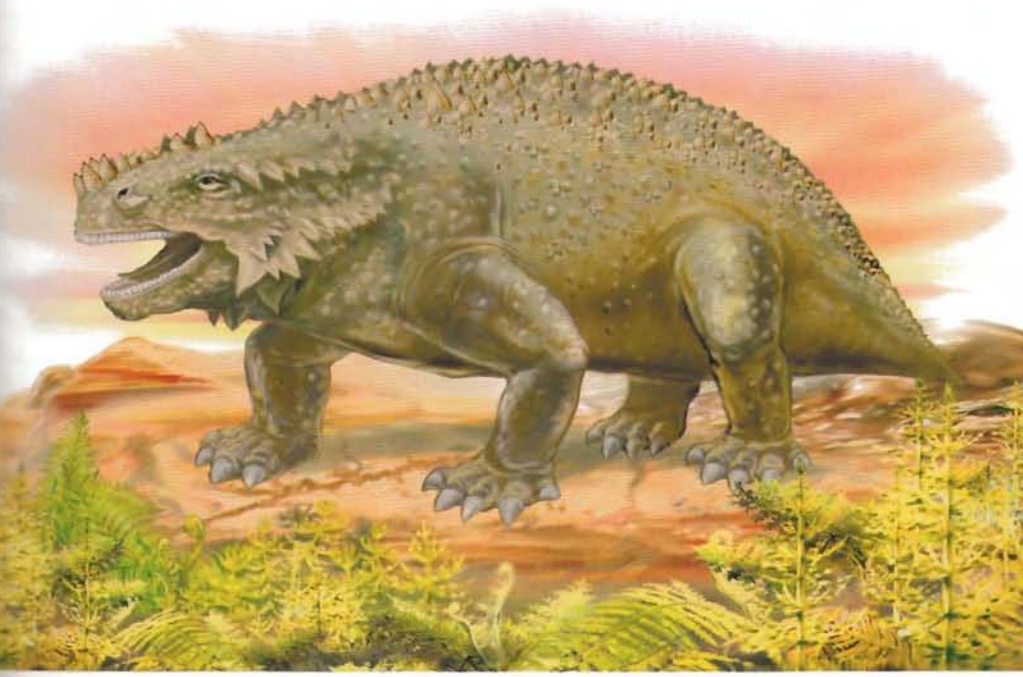
Варанозавр из рода офинакодонтов обитал главным образом в воде и питался рыбой.

К числу наиболее древних пресмыкающихся принадлежат зверообразные рептилии пеликозавры. Наиболее примитивными из пеликозавров были офинакодонты, которые обитали преимущественно в водоемах и питались рыбой. На переднем плане изображен варанозавр, длина которого достигала 90 см. Выше находится диметродон, представитель группы офинакодонтов. Диметродоны принадлежали к числу хищных пеликозавров, имели острые клыки и вели сухопутный образ жизни. Длина диметродона достигала 1,8 м. На его спине располагался кожный «парус», который поддерживали спинные отростки позвонков.



www.puzkarapuz.ru

В середине пермского периода ранние пресмыкающиеся вымерли, уступив место более развитым звероподобным позвоночным, которые принадлежали к группе терапсид. Терапсиды были распространены на территории современной Европы и Южной Африки. Терапсиды подразделялись на две основные группы: хищные терадонты и растительноядные аномодонты. К числу аномодонтов принято относить дейноцефалов. Среди представителей этой группы встречались как растительноядные, так и плотоядные животные. На иллюстрации изображен растительноядный дейноцефал мосхопс, длина которого достигала 12 м. Стенки его черепа были утолщены, относительно короткое туловище покоилось на широко расставленных конечностях. На темени мосхопса находился одиночный теменной глаз, характерный для многих примитивных наземных позвоночных.



Растительноядные парейазавры относятся к очень примитивному подклассу пресмыкающихся. Это неуклюжее животное, размером с быка, имело крупное коренастое тело, покрытое панцирем из костных бляшек, а также довольно маленькую голову и короткий хвост. Широко расставленные конечности обеспечивали парейазавру устойчивость.

Завроктон принадлежал к числу звероящеров из группы териодонтов. Он был вооружен мощными клыками и когтями.

Подлинным царством гигантских пресмыкающихся была мезозойская эра. Несмотря на то, что именно во времена мезозоя завершился распад древнего континента Гондвана, в целом эта эра была довольно спокойной. Она началась около 225 миллионов лет назад и продолжалась приблизительно 160 миллионов лет. Мезозой подразделяется на три периода: триасовый, юрский и меловой. Два первых периода были гораздо короче третьего, который охватывает около 70 миллионов лет.

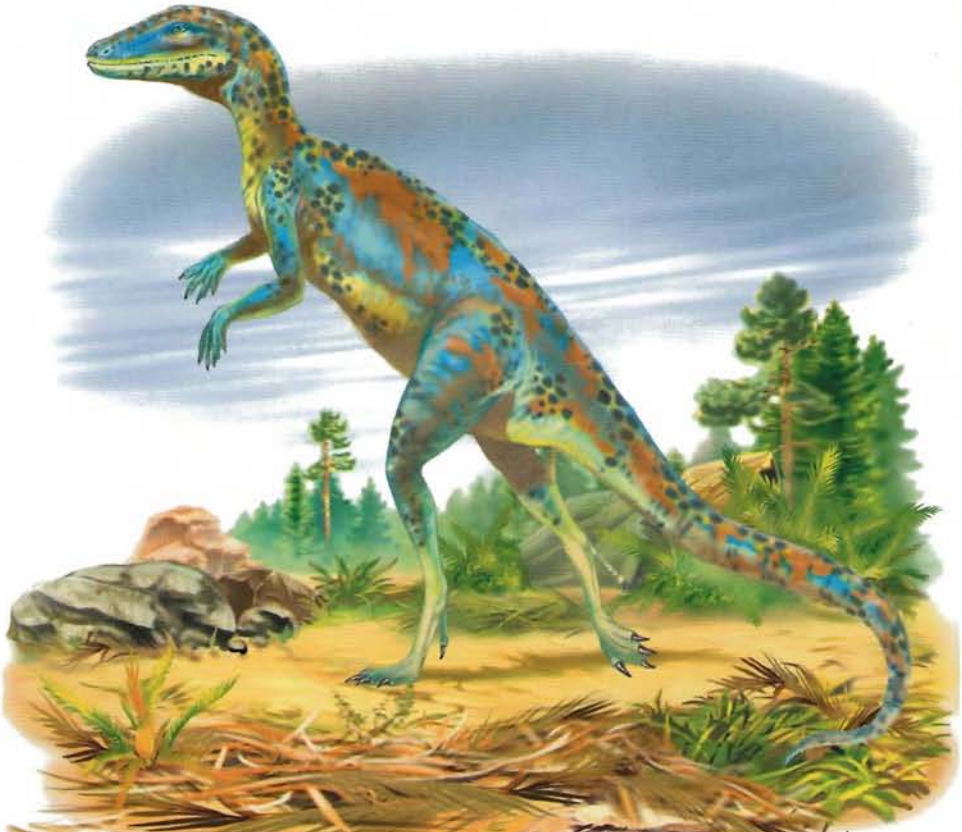
В ходе эволюции появлялись разнообразные роды и виды рептилий, представители которых нередко достигали весьма внушительных размеров. Среди них встречались самые крупные и причудливые наземные животные, которые когда-либо передвигались по поверхности нашей планеты. Анатомическое строение древних рептилий сближало их с лабиринтодонтами, существовавшими в палеозойскую эру. Древнейшими и самыми примитивными пресмыкающимися были неповоротливые котилозавры, которые появились в начале среднего карбона и вымерли к концу триасового периода.

Черепахи принадлежат к числу примитивнейших рептилий и относятся вместе с котилозаврами к группе анапсид. Первые представители наземных черепах появились в конце триасового периода и сохранились по сей день, пережив все природные катастрофы, унесшие жизнь большинства других групп рептилий.

В мезозойскую эру были широко распространены саговниковые растения. Среди них встречались низкорослые виды с короткими шарообразными или бочонковидными стволами, которые покрывались большими, похожими на цветы шишками различной окраски. Характерны для того времени и древовидные растения со стройными стволами. Они имели кроны, состоящие из длинных и упругих пальмовых листьев. В триасовый период происходило стремительное распространение хвойных пород. Появились пихты, кипарисы, тиссы. Листья этих растений напоминали веерообразные пластинки, рассеченные на узкие дольки. Папоротники обживали сырые и тенистые уголки на берегах водоемов.

В начале триасового периода панцирные земноводные начинают исчезать, а на смену им приходят первые примитивные бесхвостые амфибии, родственные современным лягушкам. Они передвигались прыжками. Наиболее древним представителем этих животных был триадобатрахус. Длина его достигала 10 см. Бесхвостые амфибии широко распространились после завершения юрского периода. Приблизительно в это же время появляются и первые хвостатые земноводные, предки сегодняшних тритонов и саламандр.

В конце пермского периода появились текодонты — наиболее древние ящеры. По краям челюстей у представителей этой группы ящеров располагались особые ячейки с зубами. Типичные текодонты образуют группу псевдоухий, к которой принадлежат острозубые животные небольшого роста и ящерообразного строения. Многие из них передвигались на задних лапах, балансируя с помощью сильного и длинного хвоста или опираясь им о землю. Текодонты верхнего триаса достигали высоты 1,2 м.



Так выглядел типичный пейзаж нижнего триаса. В эту эпоху климат на территории современной Европы был засушливым. Растения повсеместно стремились к воде. На берегах небольших водоемов произрастали плауны, достигавшие высоты 2 м. Листья, опадая, оставляли рубцы на стройных стволах растений рода плевромея. В воде произрастали древние растения рода скизоневра, близкие к хвощам. Вдали виднеется группа хвойных растений рода вольция. На прибрежном песке видны следы. Скорее всего, здесь недавно прошел текодонт тицинозух — предок динозавров, летающих ящеров, крокодилов и птиц.

Генод — один из наиболее удивительных плакодонтов. Это курьезное пресмыкающееся длиной свыше 1 м существовало в триасовый период. Генод имел прямоугольную форму и неуклюжее приземистое туловище, целиком покрытое могучим панцирем. У него сохранились лишь четыре небольших уплощенных зуба: пара — на нёбе и по одному зубу на обеих сторонах нижней челюсти. Питался генод планктонными ракообразными.

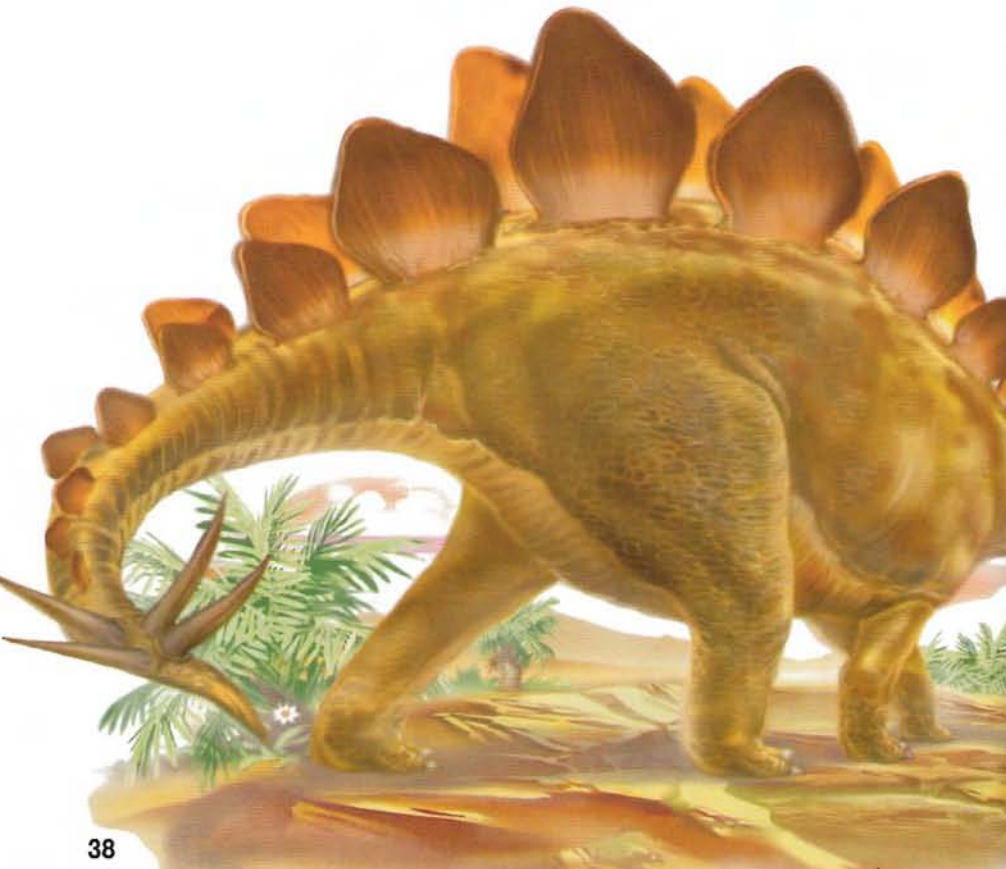
Протозух — родственник предков нынешних крокодилов. Тело его было покрыто окостеневшей кожной тканью, которая образовала вдоль спины ряд костных щитков. Благодаря удачному строению ног он мог передвигаться по суше, будучи вместе с тем отличным пловцом. Острые зубы выдают в нем хищника, хотя его длина была чуть больше 1 м, и он в эпоху гигантских плотоядных зверей сам мог становиться легкой добычей. Скелеты этих животных находят в отложениях верхнего триаса и начала юры, когда по земле уже бродили страшные убийцы — тираннозавры.

В триасовый период продолжался процесс эволюции зверообразных пресмыкающихся, относящихся к двум группам: хищным териодонтам и растительноядным дицинодонтам. Длина типичного нижнетриасового дицинодонта листрозавра составляла приблизительно 1,25 м. Он вел преимущественно водный образ жизни, но мог передвигаться и по суше. Пара мощных верхних клыков этого животного выступала наружу, а остальные зубы замещались роговым клювом. Дицинодонты пережили пору расцвета в верхнепермский период.

К концу триасового периода вымерли остававшиеся еще лабиринтодонты. Одним из последних представителей лабиринтодонтов был мастодонозавр — самое крупное земноводное за всю историю животного мира. Длина его приплюснутого черепа достигала 1,25 м, а длина тела доходила до 3 м. Мастодонозавры обитали в воде и кормились рыбой.

В триасовом периоде появилось множество новых групп пресмыкающихся. Наиболее значительную из них составили динозавры. Они происходили от текодонтов. Господствующее положение в животном мире динозавры заняли в юрский и меловой периоды. В юре встречались настоящие чудовища, длина которых вместе с хвостом составляла 25–30 м, а вес исчислялся десятками тонн.

Стегозавры, или панцирные динозавры, жили в конце юрского периода и принадлежали к отряду птицетазовых динозавров. Длина стегозавра достигала 6 м, а высота — 2,5 м. Его массивное туловище покоилось на четырех ногах. Передние конечности были намного короче задних. На спине высились два ряда костных пластин, которые защищали позвоночный столб. Короткий толстый хвост, который животное использовало для защиты, венчали две пары острых шипов. Стегозавр был вегетарианцем, то есть питался растениями. Его маленькая голова вмещала крохотный мозг, немногим более грецкого ореха. Тяжелый панцирь сковывал движения стегозавра и не позволял ему быстро передвигаться.



Миксозавр принадлежит к числу триасовых ихтиозавров. Эти морские рептилии вторично приспособились к жизни в водной среде. Они появились в середине триасового периода, достигли расцвета в юрский период и вымерли в конце мезозойской эры. Тело этих ящеров покрывала голая кожа. Череп имел удлиненную форму. Пасть была снабжена крупными зубами, число которых порой доходило до 200. Вместе с тем существовали ихтиозавры с мелкими зубами и совершенно беззубые. Эти ихтиозавры питались преимущественно головоногими моллюсками, в основном сепиями. Ихтиозавры были живородящими, то есть производили на свет уже вполне сформировавшихся детенышей. Маленькие ихтиозавры покидали тело матери, двигаясь хвостом вперед. Средняя длина тела ихтиозавров достигала 2 м. На их скелетах нередко обнаруживаются многочисленные повреждения. Скорее всего, эти повреждения возникли вследствие кровавых схваток с другими хищными ящерами, например с плезиозаврами.

К числу морских пресмыкающихся, которые прекрасно приспособились к водному образу жизни, относились и завроптеригии, появившиеся в нижнем триасе. Один из древнейших представителей завроптеригиев — нотозавр, современник первых ихтиозавров и плакодонтов. Длина его тела достигала 3 м. Он вел почти такой же образ жизни, что и современные тюлени, и кормился рыбой.

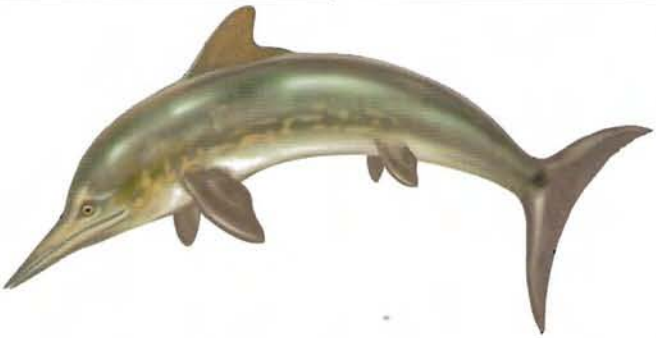
Плакодонты являлись морскими рептилиями триасового периода. Они кормились преимущественно раковинными беспозвоночными — моллюсками и брахиоподами. Плакодонт был защищен костными щитками, которые иногда закрывали большую часть тела и напоминали панцирь черепахи. Короткая и толстая шея переходила в уплощенное с боков тело. Сзади располагался подвижный и плоский хвост. На темени находился хорошо развитый теменной глаз. Своими мощными уплощенными зубами плакодонты перемалывали раковины брахиопод, моллюсков и панцири ракообразных.

Плезиозавры, появившиеся в среднем триасе, достигли расцвета уже в нижней юре. В меловой период они обитали во всех морях. Длина тела плиозавров из рода плезиозавров мелового периода достигала 3 м. Конечности этого животного представляли собой мощные ласты.

Собственно плезиозавры отличались от плиозавров длинной тонкой шеей и маленькой головой. Они уступали плиозаврам в ловкости и были более неповоротливыми в воде. Этот недостаток в какой-то мере восполнялся за счет длинной и очень гибкой шеи, которая позволяла плезиозавру молниеносно хватать добычу. Питались они преимущественно рыбой и моллюсками.

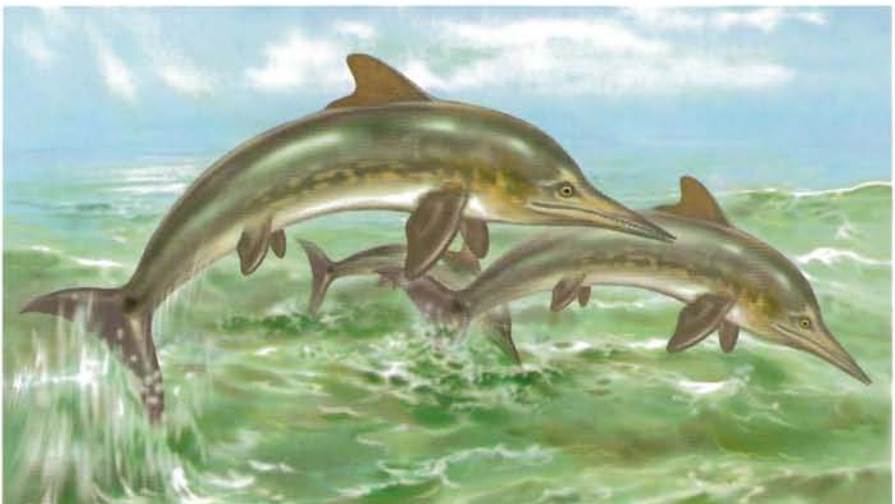
Так выглядел типичный юрский пейзаж. Юрский период начался 195 миллионов лет назад. Климат в течение юрского периода был более влажным и жарким, чем во времена триаса. Бесчисленные топи и небольшие пресноводные озера были населены первыми лягушками. Видными представителями юрской флоры были голосеменные растения, среди которых господствовали хвойные породы. Хвойные растения изображены на заднем и среднем планах. Цикадовые растения представлены на переднем плане и на среднем плане справа. Широкое распространение имели беннетиты. На влажных участках произрастали папоротники и хвощи.

В морях мезозойской эры обитали ихтиозавры различных видов. Одним из наиболее интересных ихтиозавров был эвринозавр, обитавший в раннеюрских морях. Верхняя челюсть эвринозавра была длиннее нижней. Это придавало ему сходство с рыбой-пилой. Возможно, он атаковал в морях кальмаров и питался их оторванными щупальцами. Несмотря на очевидное сходство между эвринозаврами и современными дельфинами, никаких родственных связей между ними нет. В мезозойскую эру ихтиозавры обитали во всех древних морях, но к концу мезозоя полностью вымерли.



Ихтиозавры имели веретенообразную форму тела и напоминали современных дельфинов. Они достигли расцвета в юрский период. Средняя длина ихтиозавров составляла 2 м, но существовали и более крупные виды — длиной до 12 м. Некоторые ихтиозавры имели уплощенные зубы и питались раковинными беспозвоночными. Конечности ихтиозавра были ластовидными, а тело покрывала кожа, лишенная роговых чешуек. Позвоночник отгибался книзу в области хвоста, что способствовало передвижению в воде и созданию погружающей силы.

Перед нами играющие ихтиозавры стеноптеригии юрского периода.

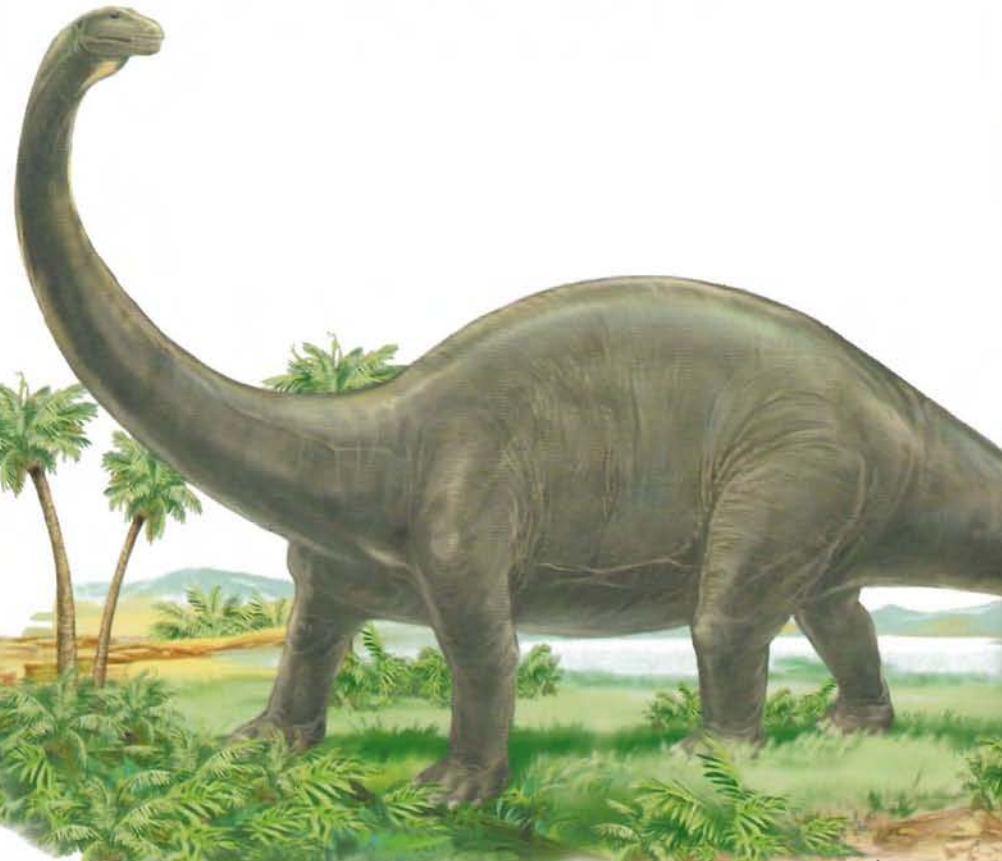


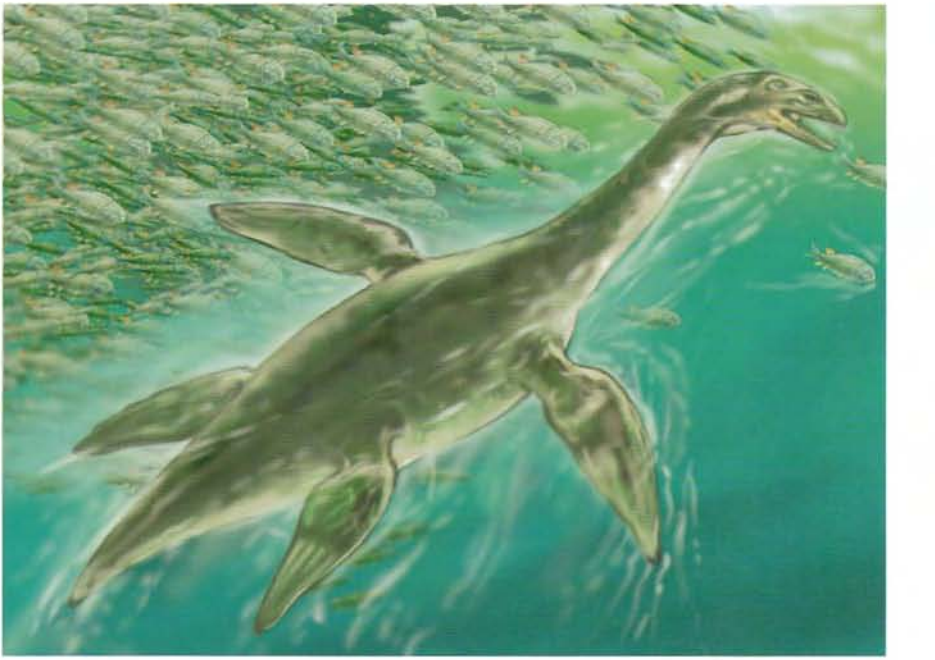
В позднеюрский и раннемеловой периоды на Земле произрастали преимущественно тропические растения. В условиях теплого и влажного климата привольно развивались разнообразные папоротники. Главенствующее положение занимали голосеменные растения и прежде всего цикадовые. Похожие на пальму растения вильямсонии достигали значительной высоты. Широко распространены были также хвойные породы.

Одним из наиболее известных ящеров является бронтозавр, который бродил по берегам североамериканских болот, подобно живой горе из мяса и костей. Бронтозавр — ящеротазовый динозавр из группы ящероногих, или зауроподов, — весил около 30 тонн, а длина его превышала 20 м. Маленькая голова бронтозавра, размеры которой кажутся ничтожными по сравнению с колоссальным туловищем, располагалась

на длинной и сильной шее. Наряду с головным мозгом, который был относительно не велик, у бронтозавра был развит второй нервный центр, находившийся в области крестцовых позвонков. Размеры этого нервного центра во много раз превосходили размеры мозга. Позвоночный столб бронтозавра состоял из мощных позвонков. Все они, за исключением хвостовых, были полыми. На челюстях бронтозавра располагалось множество мелких зубов. Бронтозавры питались растениями и были самыми крупными из известных наземных животных. По всей видимости, бронтозавры росли очень медленно. Ученые полагают, что продолжительность жизни бронтозавров могла составлять 200 лет. До недавнего времени палеонтологи придерживались мнения, что столь тяжеловесные создания вынуждены были проводить большую часть жизни в воде, поскольку на суше берцовые кости этих гигантов могли бы сломаться под тяжестью колоссальной туши. Однако, судя по находкам последних лет, ящероногие динозавры (зауроподы) предпочитали бродить по мелководью и ступали на твердую почву.

В болотистых районах на территории современных Соединенных Штатов Америки жил в позднеюрскую эпоху другой широко известный ныне ящер — диплодок. Его можно с полным правом назвать вторым рекордсменом по размерам среди ящеров. По виду он напоминал бронтозавра, однако его отличала тонкая шея в форме латинской буквы S и длинный хвост с хлыстообразным кончиком. Длина диплодока достигала 30 м. Однако весил он меньше, чем бронтозавр, поскольку значительную часть его тела составляли шея и хвост. Питался диплодок преимущественно водными растениями, проглатывая при этом и мелких животных: моллюсков, членистоногих, личинки насекомых. Обитал диплодок в озерах и на берегах водоемов приблизительно 150 миллионов лет назад.





Характерными хищниками мезозойских морей были ящеры, именуемые плезиозаврами. Внешний вид этих пресмыкающихся был причудливым. Они обладали коротким туловищем с плоским брюхом, ластообразными конечностями и коротким — под стать туловищу — хвостом. При этом шея плезиозавра, заканчивающаяся маленькой головой, была очень длинной. Тело покрывала голая кожа. Плезиозавр был опасным морским хищником: рыбы не успевали увернуться от его острых зубов, а раковины мягкотелых животных не могли устоять под напором его мощных челюстей. Типичным представителем плезиозавров был криптоклейд.

Плезиозавры впервые появились на нашей планете в начале мезозойской эры и уже обитали в триасовых морях. Количество плезиозавров в морях раннеюрского периода значительно возросло, однако к концу мелового периода они вымерли.

В начале юрского периода на песчаных морских побережьях появились настоящие крокодилы. В тот период были широко распространены и представители рода стенеозавров, длина которых достигала 4–6 м. Их туловище было удлиненным, а голова завершалась длинным заостренным рылом с многочисленными зубами. Передние пятипалые ноги стенеозавра были значительно короче задних, четырехпалых. Обе пары конечностей были снабжены плавательными перепонками. Первые три пальца были вооружены когтями. Стенеозавры любили отдыхать на берегу моря.

Крокодилы юрского периода были прекрасно приспособлены к жизни в море. Длина этих животных составляла 2,5 м, а конечности походили на плавники. Они передвигались под водой благодаря хвосту, который завершался плавниковой складкой.

В юрский период обширные пространства суши были покрыты непроходимыми чащами голосеменных деревьев, произошедших от папоротников. Господствующее положение среди голосеменных занимали высокие пирамидальные деревья, которые были предками современной секвойи. Предки араукарий с могучими стволами и разлапистыми кронами напоминали современные сосны.

В мезозойскую эру пресмыкающиеся хозяйничали не только в море и на суше, но и в воздухе, где царствовали гигантские летающие ящеры. Они представляли собой совершенные летательные аппараты. За счет полых костей вес этих ящеров был относительно невысок, а натянутая между удлиненными пальцами и телом перепонка служила своеобразным крылом. Все летающие ящеры вымерли в древности. Последние представители летающих ящеров жили в конце мелового периода.

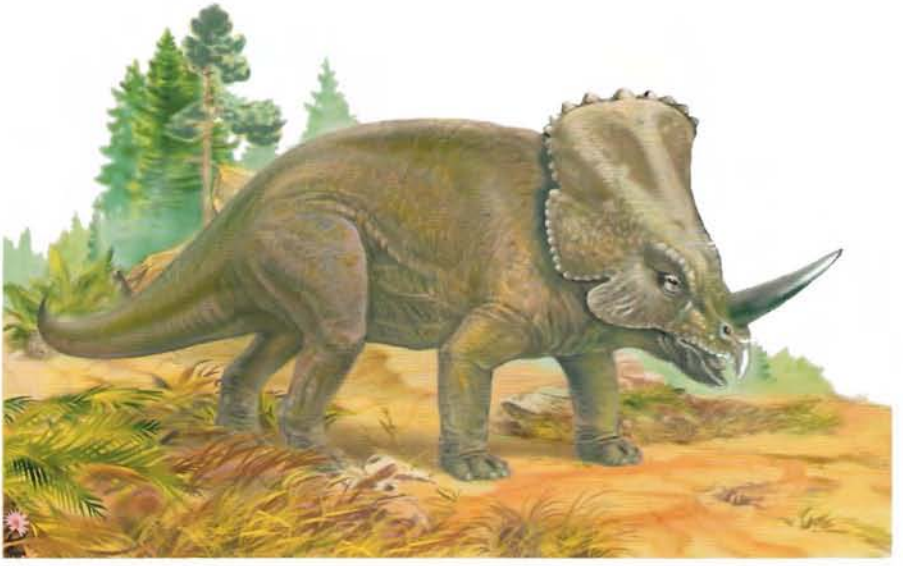
Крылатые ящеры, или птерозавры, были первыми позвоночными, завоевавшими воздушную среду. Они появились в начале юры и пережили пору расцвета в конце этого периода. Летающий ящер рамфоринх достигал в длину около 50 см. Размах его больших крыльев составлял около 1,8 м. Длинный хвост рамфоринха был снабжен треугольной лопастью, а его кожу покрывала редкая шерсть. Питался он преимущественно рыбой.

К числу гигантских растительноядных динозавров принадлежит брахиозавр, который существовал в верхнеюрский и нижнемеловой периоды. Его могучее тело покоилось на четырех «слоновьих» ногах, причем передние были длиннее задних. Длина его тела достигала 23, а высота — 12 м. Образ жизни брахиозавра значительно отличался от образа жизни родственных ему ящеров. Благодаря особенностям телосложения брахиозавры могли обитать в более глубоких водоемах, чем бронтозавры и диплодоки. Питался брахиозавр главным образом водной растительностью. Расположенные на темени ноздри позволяли брахиозавру при приближении опасности целиком погружаться в воду, продолжая дышать воздухом. Верное представление о размерах этого гиганта можно получить, если представить, что, вытянув шею, он мог заглянуть в окно четырехэтажного дома. Со времени гибели брахиозавров прошло не менее 100 миллинов лет.

В позднетриасовый период на Земле появились первые млекопитающие, которые происходили от звероподобных пресмыкающихся. К их числу относились триконодонты. Своим названием триконодонты обязаны особенностям строения зубов, несущих по три острых бугорка одинаковой высоты («трехконуснозубые» — так переводится с латыни слово триконодонт). Длина тела этого животного не превышала 60 см, что не мешало ему быть хищником и охотиться на мелких рептилий, например, на изображенного здесь ринхоцефала. Трикодонт был теплокровным, и густая щетина защищала его тело от холода и жары.

Птицетазовый динозавр игуанодон был типичным животным нижнемелового периода. Игуанодоны жили на территории современной Европы 100 миллионов лет назад. Длина тела игуанодона достигала 10, а высота — 5 м. Это огромное пресмыкающееся весило 3–4 тонны и передвигалось на хорошо развитых задних ногах. Игуанодон предпочитал пастись в зарослях кустарников или обдирать кору с деревьев — он был растительноядным животным. Притягивая к себе ветки длинным языком, как это делают современные жирафы, он срезал их острыми краями челюстей и перемалывал мощными зубами, которые постоянно обновлялись. Первые пальцы на обеих передних конечностях игуанодона превратились в острые шипы, напоминавшие наконечники копий. Эти шипы служили для защиты от хищных динозавров и других животных.

В верхнемеловой период в приозерных районах на территории современной Северной Америки, Азии и Европы процветала своеобразная группа птицетазовых динозавров, которых называют утконосыми динозаврами или уткозаврами. Длина этих растительноядных животных достигала 10 м. По суше уткозавры (еще их называли гадрозаврами) передвигались на двух ногах. Их передние конечности были короче и слабее задних. Между пальцами кистей передних конечностей были натянуты плавательные перепонки. Кожу покрывала мозаика из роговых чешуек. Своеобразное строение челюстей, несколько напоминающих утиный клюв, придавало им сходство с гигантской ощипанной уткой. Этим и объясняется название данной группы динозавров. На черепе уткозавра высился гребень, образованный носовыми и челюстными костями. На рисунке мы видим гадрозавра из рода коритозавров, гребень которых был похож на каску. Особенно развит этот гребень был у самцов. Клювообразный череп свидетельствует о том, что у этих животных были необыкновенно удлиненные носовые ходы. Выстланные слизистой оболочкой, они являлись, вероятно, очень мощными органами обоняния, которое было необходимо этому животному, особенно в брачный период.



Еще одну группу птицетазовых динозавров составляли рогатые динозавры, или цератопсы. Эти четвероногие динозавры существовали в меловой период на территории современной Европы, Азии и Северной Америки. Характерной особенностью большинства цератопсов был «воротник», образованный костями черепа и защищавший шею. Кроме того, на носу и темени цератопса располагался рог. У некоторых видов таких рогов было много. Цератопсы питались растениями, которые резали острыми краями челюстей и перемалывали зубами. На носу огромной головы североамериканских цератопсов — моноклонов, длина которых достигала 5 м, торчал один мощный рог.

Примитивные безрогие протоцератопсы, которые существовали в верхнемеловой период, питались растениями. Длина взрослого протоцератопса достигала 2 м. Его широкий череп завершался кривым клювом. Шею окружал «воротник», образованный костями черепа. Несмотря на угрожающий вид, протоцератопсы были безобидными животными. Они обитали на берегах больших озер и откладывали яйца в песок.

Самым крупным рогатым динозавром был трицератопс. Его морду украшали три рога внушительных размеров, один из них возвышался над носом, а два других — над глазами.

Длина тела трицератопса достигала 6,5 м, а высота — 2,5 м. Череп занимал почти треть длины туловища трицератопса. 60–70 миллионов лет назад эти динозавры были весьма распространенными животными.

Наиболее причудливый и устрашающий внешний вид имели стиракозавры. Это и позволяло им спокойно пастись на лугах мелового периода, не опасаясь внезапного нападения кровожадных хищников. Нос стиракозавра был украшен пятидесятисантиметровым рогом, а по краю костного воротника, усеянного мелкими отверстиями, располагались полукругом шесть толстых и острых шипов. Голова занимала почти треть длины его шестиметрового туловища. Опытные хищники знали, что схватка с подобным гигантом может завершиться для них смертью. Одного неловкого движения было достаточно, чтобы быть пронзенным полуметровым рогом стиракозавра. Оборонявшийся стиракозавр мощным ударом вспарывал брюхо нападавшему и, убедившись в том, что тот уже не представляет для него опасности, возвращался к своей растительной пище.

тираннозавр
траходон

Ящер траходон, типичный представитель траходонтид, был весьма причудливым животным. Конец низкого и вытянутого черепа этого ящера напоминал утиный клюв. Его челюсти были усажены плотными рядами зубов, число которых достигало и даже превышало 2000. Передние конечности у траходона были короче задних, но он мог ходить как на двух, так и на четырех ногах. Перепонки между пальцами свидетельствуют, что этот динозавр мог жить как в воде, так и на суше. Средняя длина этих растительноядных животных составляла 10 м.

Один из наиболее опасных хищников мезозойской эры — гигантский тираннозавр, высота которого достигала 5, а длина — 14 м. Приплюснутый сверху и с боков метровый череп этого кровожадного ящера был вооружен громадной пастью, которая являлась вместилищем больших острых зубов. Мощные задние ноги несли мускулистое тело. Ученые обнаружили окаменевшие следы тираннозавра. Ширина и длина его ступни составляли около 80 см, а длина шага этого ящера равнялась почти 4 м. Одно появление тираннозавра наводило ужас на других ящеров. Мы видим, как тиранно́завр атакует утконосого динозавра траходона. Несмотря на то, что размеры траходона вполне сопоставимы с размерами тираннозавра, в схватке с этим хищником траходон не имел ни малейших шансов на победу и поэтому мог рассчитывать лишь на бегство в воду.

Птеродактили — крылатые ящеры верхнеюрского и нижнемелового периодов — обитали на территории современной Европы и Восточной Африки. Они жили стаями и кормились рыбой и насекомыми. Птеродактили населяли прибрежные леса и скалы. Спали они подобно современным летучим мышам, разместившись вниз головой на ветвях деревьев.

Когда землю окутывали сумерки, на охоту вылетал диморфодон, длина которого вместе с хвостом составляла 1,25 м. Этот наводивший ужас на обитателей Земли летающий ящер имел короткое туловище, остов которого составляли полые кости, и сильно развитые конечности. Его могучий череп, длиной 25 см, был пронизан многочисленными отверстиями, благодаря которым вес его значительно снижался. Это было очень важно для летающего животного. Размах крыльев диморфодона достигал 1,6 м. Останки этого летающего ящера были обнаружены в нижнеюрских отложениях в Англии.

В верхнемеловых морях обитали гигантские хищные ящеры — мозазавры, строение которых напоминает строение современных варанов, однáко их конечности представляли собой ласты, приспособленные для плавания. Первые мозазавры появились в нижнем мелу. Они быстро распространились по всему свету и вымерли к концу мелового периода. Атакующий мозазавр отличался жестокостью и стремительностью. Длина черепа мозазавра достигала 1 м, а челюсти его были усажены мощными зубами. Его мощный хвост, напоминающий весло, служил ящеру органом движения.

Крупнейшими летающими животными Земли были птеранодоны, которые существовали в верхнемеловой период на территории современной Северной Америки, Азии и Европы. Размах крыльев птеранодона превышал 8 м. Этот крылатый ящер имел острый и длинный роговой клюв, а также костный гребень на макушке головы. Птеранодон питался рыбой и прочими морскими животными, которых ему удавалось выхватывать на лету из верхних слоев воды. Принимая во внимание, что его маленькие ноги едва могли удерживать вес тела и столь мощных крыльев, некоторые палеонтологи полагают, что птеранодон редко садился на землю.

горгозавр
сколозавр

В позднемеловой период на территории современной Канады обитал гигантский хищный ящер горгозавр, длина которого достигала 9 м. Внешне он напоминал тираннозавра, которому нисколько не уступал в кровожадности. Характерной особенностью этого хищника были недоразвитые передние конечности, на которых имелось всего по два пальца, снабженных острыми когтями. Ученые предполагают, что этот хищный ящер отличался неповоротливостью, а потому был, вероятно, плохим охотником. Наиболее доступной пищей для горгозавра была падаль и остатки трапез других хищников. Его охотничей добычей становились такие же, как он, неповоротливые животные, случайно оказавшиеся на пути хищника.

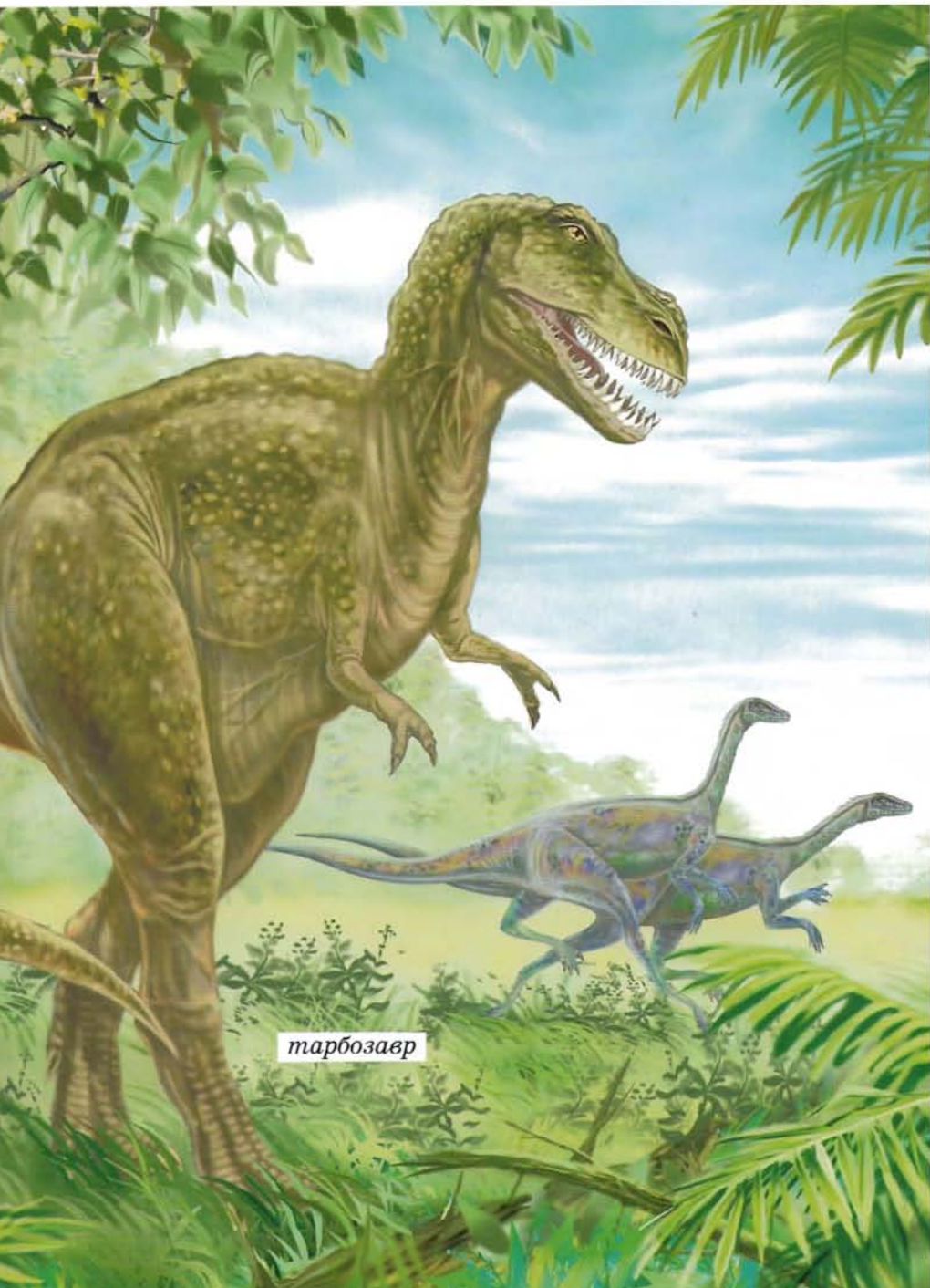
По всей вероятности, горгозавру удавалось расправиться с такими сравнительно мелкими динозаврами, как, например, панцирные сколозавры. Они напоминали самоходную модель боевого танка. Сильный хвост тоже служил для обороны. Орудуя хвостом, сколозавр мог нанести серьезное ранение зазевавшемуся хищнику. Хотя спина панцирного сколозавра была надежно защищена бугорчатыми щитками и острыми костными наростами, горгозавру достаточно было перевернуть сколозавра на спину, и тот становился совершенно беспомощен — в его незащищенное брюхо вонзались страшные зубы горгозавра.

В верхнемеловом периоде, приблизительно 70 миллионов лет назад, на берегах Северной Америки селились примитивные зубастые птицы: ихтиорнис и гесперорнис.

Длина этих крупных птиц превышала 1 м. Гесперорнис утратил способность летать, но прекрасно плавал и нырял. Зубастые птицы вымерли к концу мелового периода.

Азиатский тарбозавр — один из самых крупных хищных динозавров. Он был близким родственником североамериканских хищных динозавров конца мелового периода. Внешне он сильно напоминал тираннозавра, но был крупнее. Он передвигался на сильных задних конечностях, используя хвост для поддержания равновесия. Передние двухпалые конечности предназначались лишь для того, чтобы держать возле пасти пойманную и умерщвленную добычу, которую тарбозавр нетерпеливо разрывал острыми, как бритва, кинжаловидными зубами. Длина самого крупного тарбозавра превышала 14, а высота — 6 м.

На заднем плане видна группа динозавров рода орнитомим, пустившихся наутек при виде грозного тарбозавра.


тарбозавр

Конечно, когда находят останки очередного неизвестного науке динозавра, у этого древнего ящера еще нет имени. Лишь после изучения находки исследователи дают ей название, если только не обнаружится, что науке это ископаемое уже известно.

Иногда имя, присваиваемое находке, основывается на особенностях внешнего облика или строения древнего ящера, иногда на предполагаемом образе жизни или поведении. Некоторые динозавры получили свое имя по названию места, где были впервые найдены останки этого вида.

Давайте посмотрим, как образовались некоторые из динозавровых имен.

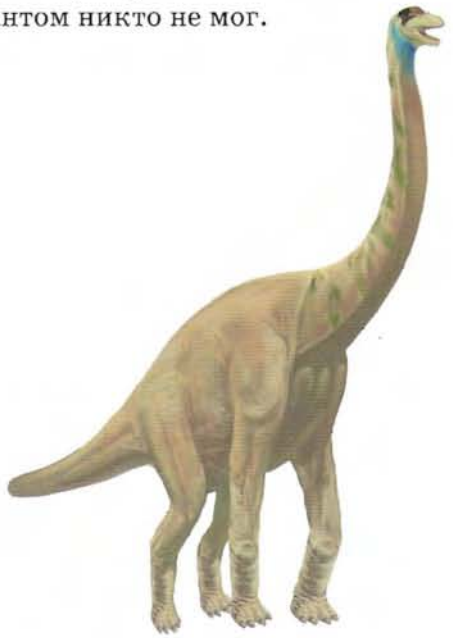
Овираптор — «похититель яиц» из вида ящеротазовых динозавров, тероподов. Останки этих динозавров находят в отложениях позднего мела, то есть жил этот ящер 88–70 миллионов лет назад. Обитал он главным образом на территории современной Монголии.

Имея не очень большие размеры (длина 1,8–2,5 м) и вес (25–35 кг), этот динозавр питался яйцами других ящеров, мелкими животными, насекомыми, растениями.

Трицератопс — «трехрогая морда» из вида птицетазовых рогатых динозавров. Жил этот ящер 72–65 млн. лет назад, а останки его находят в Северной Америке. Трицератопс относится к крупным динозаврам. Он имел длину до 9 м и высоту до 3 м при весе до 12 т. Этот трехрогий динозавр имел свое страшное оружие главным образом для защиты от хищников, потому что сам был растительноядным.

Орнитомим — «подражающий птицам» из вида ящеротазовых динозавров, тероподов. Жил этот динозавр в позднем мелу 76–65 миллионов лет назад в Северной Америке и Центральной Азии. Этот сравнительно крупный динозавр имел длину до 6 м, высоту до 2,5 м и вес до 12 т. Этот ящер, вовсе не похожий на птиц, был всеяден и питался тем, что попадалось — яйцами птиц, мелкими позвоночными, растениями, листьями, плодами.

Брахиозавр — «плечистый ящер» относится к ящеротазовым динозаврам, зауроподам, обитавшим в позднюю юру, то есть 156–145 миллионов лет назад, в Северной Америке и Восточной Африке. Этот огромный ящер длиной до 26 м, высотой до 16 м и весом до 80 т был растительноядным. Врагов у него, видимо, не было, поскольку справиться с таким гигантом никто не мог.



Дейноних — «ужасный коготь» относится к ящеротазовым динозаврам, тероподам, обитавшим в раннем мелу (110–100 миллионов лет назад) в Северной Америке. При относительно небольших размерах (длина — до 4 м, высота — около 1,5 м, вес — до 80 кг) этот ящер был хищником, что и отражено в его названии.

Альбертозавр — ящер из канадской провинции Альберта относится к ящеротазовым динозаврам, тероподам. Он обитал в позднем мелу (76–74 миллионов лет назад) в Северной Америке и был довольно крупным животным. При длине до 9 м, высоте до 3,5 м и весе около 2,5 т этот ящер был хищником.

Этот динозавр (вернее, его ископаемые останки) был обнаружен совершенно случайно. Некто Джозеф Тирел, работавший в Геологической службе Канады, весной 1884 года возглавил экспедицию по разведке угольных месторождений на территории нынешней провинции Альберта. В ходе этой экспедиции Тирел обнаружил череп динозавра. Было установлено, что чудовище жило более 70 миллионов лет назад, а относится оно к неизвестному до той поры виду. Впоследствии его окрестили «альбертозавр».

Пситтакозавр — «ящер-попугай» принадлежал к птицетазовым рогатым динозаврам, обитавшим в раннем мелу 120–100 миллионов лет назад в Азии. Этот растительноядный ящер имел длину до 2 м, высоту до 1,2 м и вес до 25 кг. Своей клювообразной мордой пситтакозавр напоминал попугая, чем и заслужил свое название.

Пситтакозавры являются самыми ранними представителями подотряда цератопсов — рогатых динозавров. Их отличало характерное строение черепа, а строение скелета позволяет предположить, что пситтакозавры обитали в условиях, близких современным жарким засушливым степным ландшафтам. Скорее всего, эти животные вели стадный образ жизни.

Пахицефалозавр — «крепкоголовый ящер» принадлежал к птицетазовым динозаврам, вид которых имеет то же название — пахицефалозавры. Крепкоголовый обитал в позднем мелу (76–65 миллионов лет назад) в Северной Америке. При относительно больших размерах (некоторые особи имели длину до 6 м) этот ящер был растительноядным. О назначении его крепкой и крупной головы можно только догадываться. Но можно быть уверенным, что большие размеры и высокая прочность в ту эпоху не были лишними.

Отличительной особенностью пахицефалозавров были толстые черепа из очень прочных костей: на макушке толщина кости равнялась примерно 20 см. В природе нет ничего случайного — возможно, это предохраняло их головы от повреждения во время схватки с противником. Ученые установили, что эти динозавры жили большими стадами, и самцы, по всей вероятности, утверждая свое верховенство в стаде, бодались друг с другом.

Конец мезозойской эры – это закат царства динозавров. Около 65 миллионов лет назад наступила новая эра, которой ученые дали название кайнозойская. На смену могучим монстрам-ящерам

приходили млекопитающие, потомки которых населяют нашу планету по сей день. Среди этих млекопитающих и венец творения – человек, чьи корни тоже теряются в глубине эпох.

Последние динозавры исчезли с лика нашей планеты к концу мелового периода. Причина их вымирания неизвестна до сего дня, хотя ученые и предложили несколько интересных гипотез, объясняющих, почему погибли эти гиганты. Основные гипотезы можно разделить на три группы: космические, экологические и физиологические.

Космические гипотезы объясняют вымирание динозавров, например, падением на Землю крупного астероида. Даже сравнительно небольшой астероид, упавший на Землю в начале XX века в Сибири, в районе реки Подкаменной Тунгуски, уничтожил все живое на много сотен километров вокруг. Более крупный космический объект мог и в самом деле стать причиной исчезновения такого вида, как динозавры.

Экологические причины включают, например, изменение климата. Нам известны такие (хотя и значительно более поздние явления), как наступления ледников. Кроме того, могли истощиться пищевые ресурсы — гигантские ящеры уничтожали огромное количество растительности и животных.

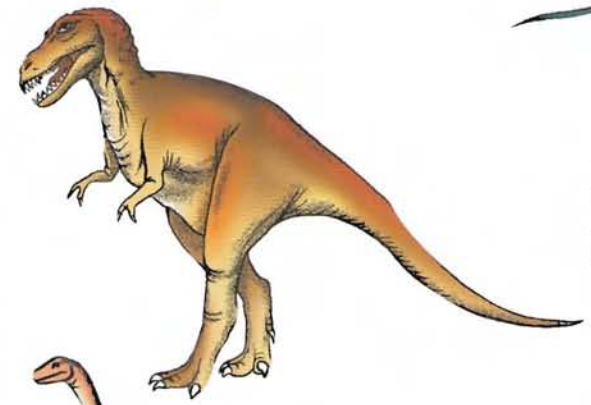
Еще один ряд гипотез — физиологический — объясняет исчезновение динозавров болезнями, носившими характер эпидемии, или генетическим вырождением.

История Земли делится на эпохи и периоды, которые продолжались многие миллионы лет (см. стр. 94–95). Самая древняя эпоха — архей — началась с возникновением Земли и закончилась около 2,6 миллиардов лет назад. Следующая эпоха — протерозой — длилась около 2 миллиардов лет и закончилась приблизительно 570 миллионов лет назад. История палеозоя насчитывает «всего» 200 с небольшим милионов лет и заканчивается 235 миллионов лет назад. Следующая эпоха — мезозой — завершилась 66 миллионов лет назад, а на смену ей пришел кайнозой — эпоха в которую мы живем сегодня.

Миллионы лет отделяют нас от эпохи древних ящеров, но мы знаем о том, какие виды динозавров существовали на Земле. Вот они.

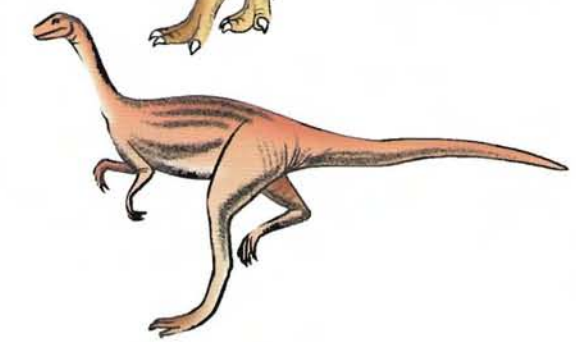
Зауроподы

(от греческого *зауро* — «ящерица» и *под* — «имеющий ноги») — гигантские травоядные динозавры вроде диплодока.



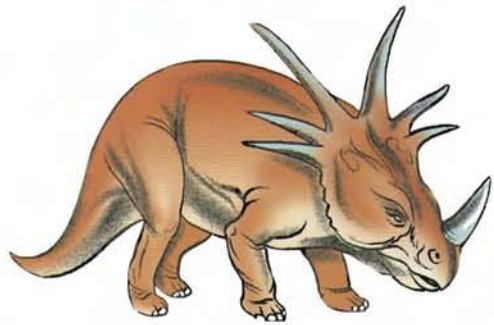
Тероподы

(от греческого *терио* — «зверь», и *под* — «имеющий ноги») — хищные двуногие динозавры вроде тираннозавра.



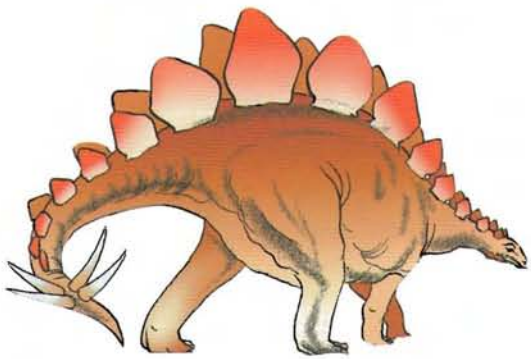
Орнитоподы

(от греческого *орнито* — «птица» и *под* — «имеющий ноги») — травоядные динозавры меньших размеров, чем зауроподы, передвигавшиеся на двух ногах, наподобие игуанодона и утконосых динозавров.



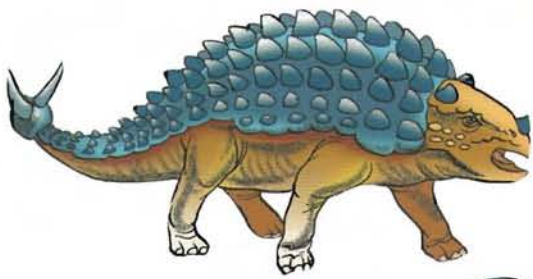
Цератопсы

(от греческого *церас* — «рог» и *опс* — «морда») — буквально «рогатомордые», или рогатые, динозавры вроде травоядного трицератопса.



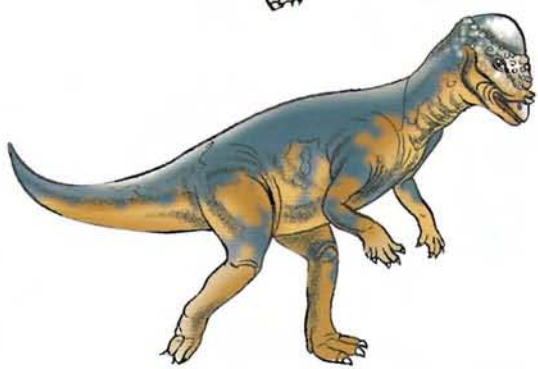
Стегозавры

(от греческого *стего* — «покрытие» и *зауро* — «ящерица») — травоядные четвероногие динозавры с огромными костными пластинами и шипами на спине и хвосте.



Анкилозавры

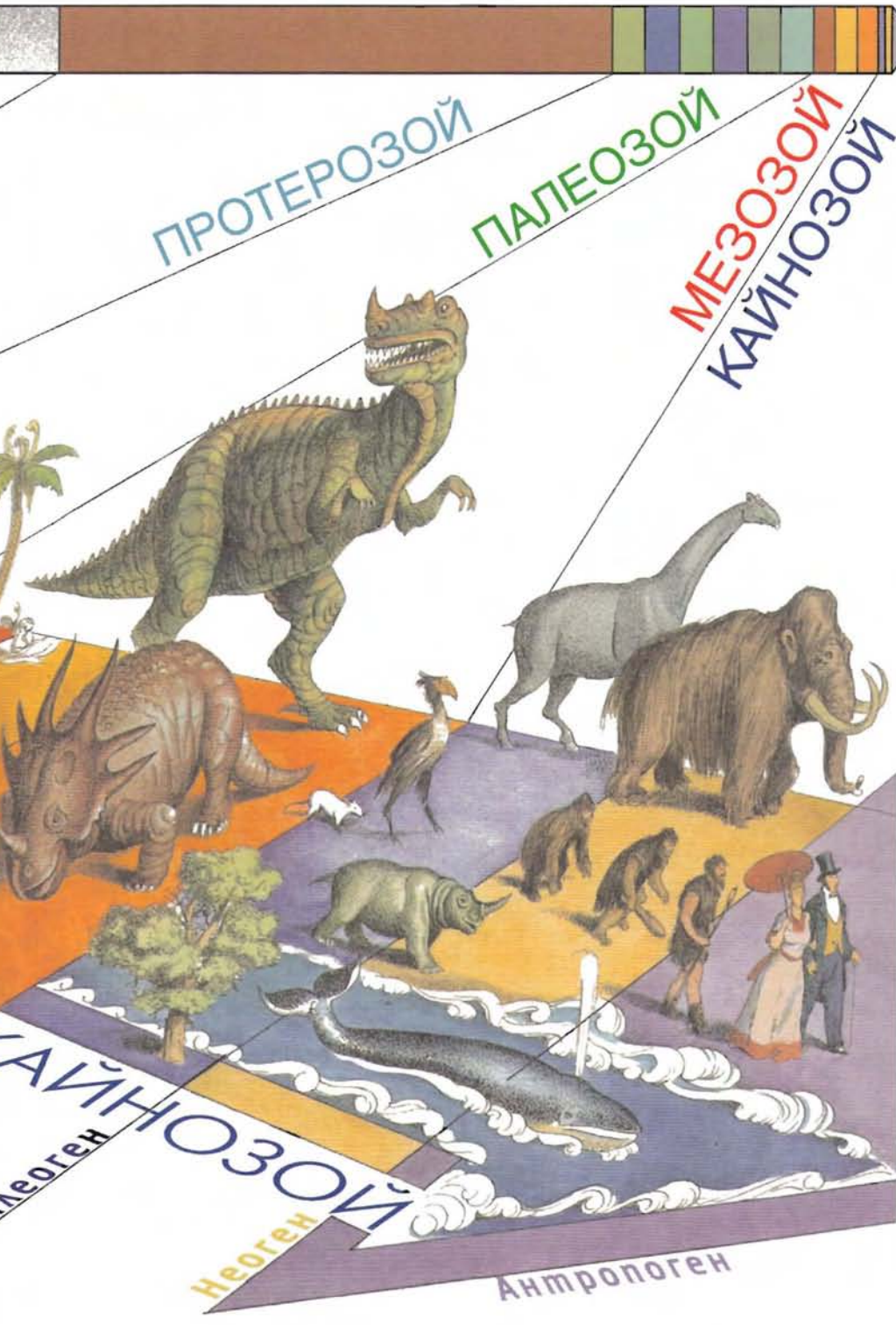
(от греческого *анкило* — «согнутый, изогнутый» и *зауро* — «ящерица») — панцирные динозавры вроде нодозавра. Как и стегозавры, они были травоядными четвероногими животными.



Пахицефалозавры

(от греческого *пахи* — «толстый», *цефале* — «голова») — буквально «толстоголовые», группа динозавров с очень массивным черепом, названная по наиболее изученному ее представителю, пахицефалозавру.

АРХЕЙ
ПРОТЕРОЗОЙ
ПАЛЕОЗОЙ
Кембрий
Ордовик
Силур
Девон
Карбон
Пермь
МЕЗОЗОЙ
Триас
Юра
Мел


ПРОТЕРОЗОЙ
ПАЛЕОЗОЙ
МЕЗОЗОЙ
КАЙНОЗОЙ
КАЙНОЗОЙ
леоген
Неоген
Антропоген

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

Акантод 13
Акула 12, 15
Альбертозавр 84
Амфибия 16, 22, 31
Аномодонт 26
Анапсида 29
Анкилозавр 93
Антиарх 11
Антракозавр 20
Артродир 11, 12
Брахиозавр 57, 83
Бронтозавр 48, 49
Варанозавр 24
Генод 34
Гесперорнис 75
Голосемянные 54
Гондвана 5, 28
Горгозавр 73
Девонский период 5, 8, 11
Дейнониx 83
Дейноцефал 26
Диадекта 22
Диметродон 25
Диморфодон 69
Динозавры 37–93
Дипловертеброн 20
Диплодок 50
Дискозаврисцида 23, 24
Дицинодонт 36
Дукнклеостевс 12
Завроктон 28
Завроптерия 40
Зауропод 92
Звероящер 21
Земноводные 17, 31
Игуанодон 59
Ихтиозавр 39, 40, 45, 46
Ихтиорнис 74
Ихтиостега 16
Кайнозойская эра 90
Каламит 18
Кембрийский период 5
Каменноугольный период 14–17, 20
Карбоновый период 5, 14, 15, 17, 20, 21, 29
Кистеперая рыба 10, 16
Кораллы 6
Кордаит 18
Костные рыбы 13
Котилозавр 29
Криптозойская эра 2
Крокодил 52, 53
Лабиринтодонт 17, 20, 24, 29, 37
Лауразия 5
Лепоспондиальная амфибия 17
Листрозавр 36
Лягушка 44
Лягушкоящер 22
Мастодонозавр 37
Меганевра 9
Мезозавр 19
Мезозойская эра 28, 39, 45, 55, 90, 92
Меловой период 37, 42, 47, 57, 59–63, 70–74
Миксозавр 39
Млекопитающие 58
Мозазавр 70
Моллюски 4, 6, 15, 39, 41
Моноклон 62
Морская лилия 6
Нотозавр 40
Овираптор 78
Ордовикский период 5, 10
Орнитомим 80
Орнитопод 92
Офинакодонт 24, 25
Палеозойская эра 4
Пангея 5
Панцирные рыбы 11
Панцирноголовые 17
Папоротник 9, 18, 30, 47, 54
Парейазавр 27
Паук 9
Пахицефалозавр 88, 93
Пермский период 5, 17–19, 23, 26, 32, 36
Плакодонт 34, 40, 41
Плаун 33
Плевромея 33
Плезиозавр 42, 43, 51
Пеликозавр 25
Плиозавр 42, 43
Позвоночные 10, 16, 26
Пресмыкающиеся 21, 25, 27, 34, 37, 40
Протозух 35
Протоцератопс 63
Псевдоухия 32
Псилофит 8
Пситтакозавр 87
Птеранодон 71
Птериготус 7
Птеридофит 8
Птеродактиль 68
Птерозавр 55
Птицетазовые 38, 59, 60, 62, 80, 87, 88
Ракоскорпион 7
Рептилии 22, 23, 29, 39
Ринхоцефал 58
Саговниковые 30
Сеймурия 22
Силурийский период 5–8, 13
Скизоневра 33
Сколозавр 73
Скорпион 9
Стегозавр 38, 93
Стенеозавр 52
Стиракозавр 65
Тарбозавр 76
Текодонт 32
Териодонт 28, 36
Терадонт 26
Терапсида 26
Теропод 92
Тетис 5
Тираннозавр 67
Траходон 67
Триадобатрахус 31
Триасовый период 28–33, 36, 37, 40–42, 51, 58
Триконодонт 58
Трилобит 5, 6
Трицератопс 64, 80
Уткозавр 60
Хвойные 30, 33, 44, 47
Хвощи 33, 44
Цератопс 62, 87, 93
Цикадовые 47
Черви 4, 15, 17
Черепаха 29
Эвринозавр 45
Эвриптерус 7
Эдафозавр 21
Юрский период 28, 37–39, 42, 44, 45, 47, 50–54
Ящеротазовые 48, 78, 80, 83, 84

С. Панков/Динозавры. —
СПб.: БКК, 2007. — 96 с., илл.
ISBN 978-5-91233-050-6

Для среднего и старшего школьного возраста

© «БКК», текст, иллюстрации, оформление обложки
Все права защищены

Ничто из этой книги ни в какой форме не может воспроизводиться, закладываться в память компьютера или передаваться по средствам связи без письменного разрешения владельца авторских прав

Главный редактор И. Ю. Куберский
Научный редактор С. Ю. Афонькин
Ответственный за выпуск О. А. Рыбакова
Верстка М. Л. Бепле

Издательство «Балтийская книжная компания»
196066, Санкт-Петербург, ул. Алтайская, д. 12, литер «А»
Телефон отдела сбыта: (812) 373-10-29

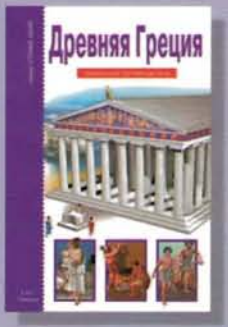
Подписано в печать 23.10.2007. Формат 60×90/16.
Тираж 10 000 экз. Печ. л. 6. Заказ № 4967
Отпечатано по технологии Ctp
в ОАО «Печатный двор» им. А. М. Горького
197110, Санкт-Петербург, Чкаловский пр., 15

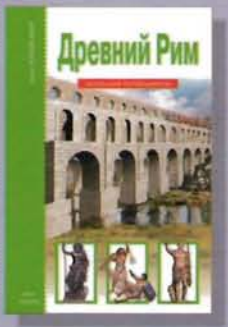
Динозавры

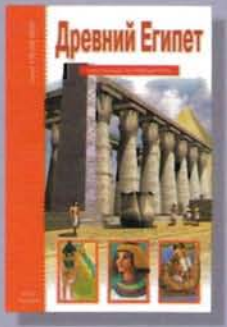
Эта книга откроет перед тобой мир грозных ящеров, населявших нашу планету миллионы лет назад. Занимательный материал и красочные иллюстрации станут для тебя полезным дополнением к школьной программе.

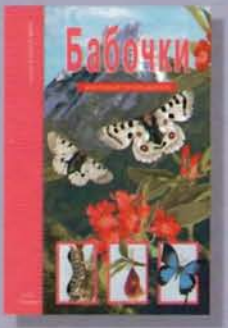
Книги в этой серии

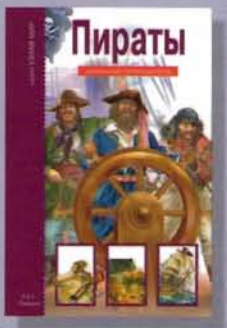
Автомобили, Самолеты, Космос, Корабли, Танки и самоходные орудия, Млекопитающие, Пауки, Земноводные, Насекомые, Кошки, Рептилии, Жизнь в соленой воде, Жизнь в пресной воде, Птицы, Акулы и скаты, Анатомия человека, Деревья, Боги Олимпа, Герои Древней Греции, Рыцари Библейские предания (Ветхий завет, Новый завет), Книга будущего командира, Книга будущего адмирала, Происхождение человека, Происхождение жизни, Стрелковое оружие, От паровоза до магнитоплана











ISBN 978-5-91233-050-6